

Chir.

248

Chir. 278.

m

Medic.

Chirurg. Spec

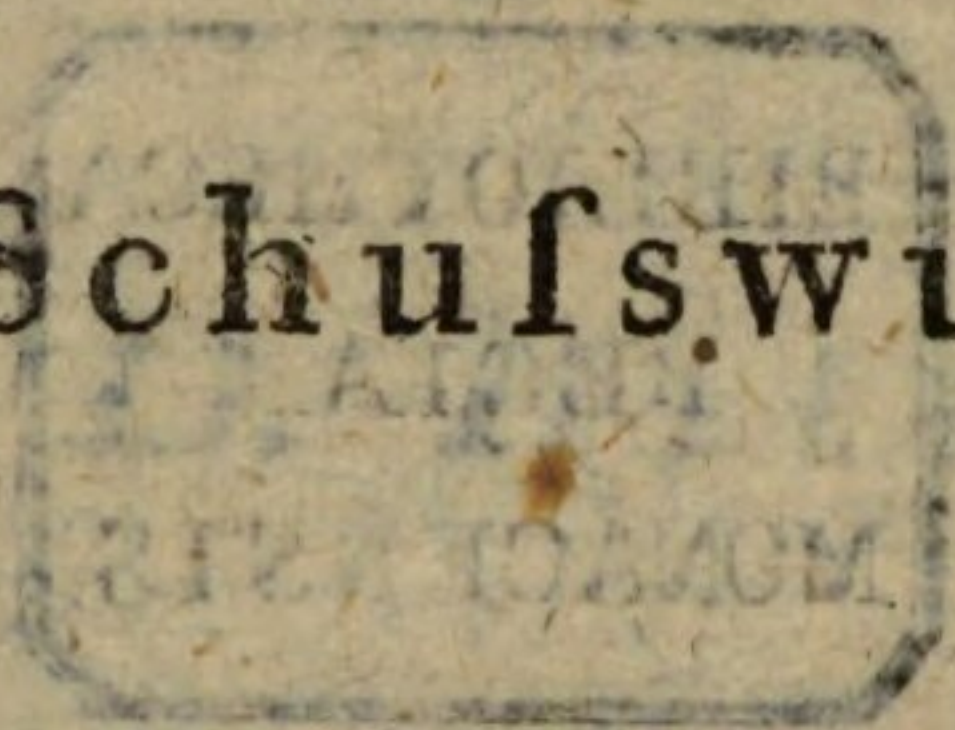
Schreiner

184

Ueber
die Amputation

grofser Glieder

nach Schufswunden.



R
Von

Dr. S C H R E I N E R.

Leipzig

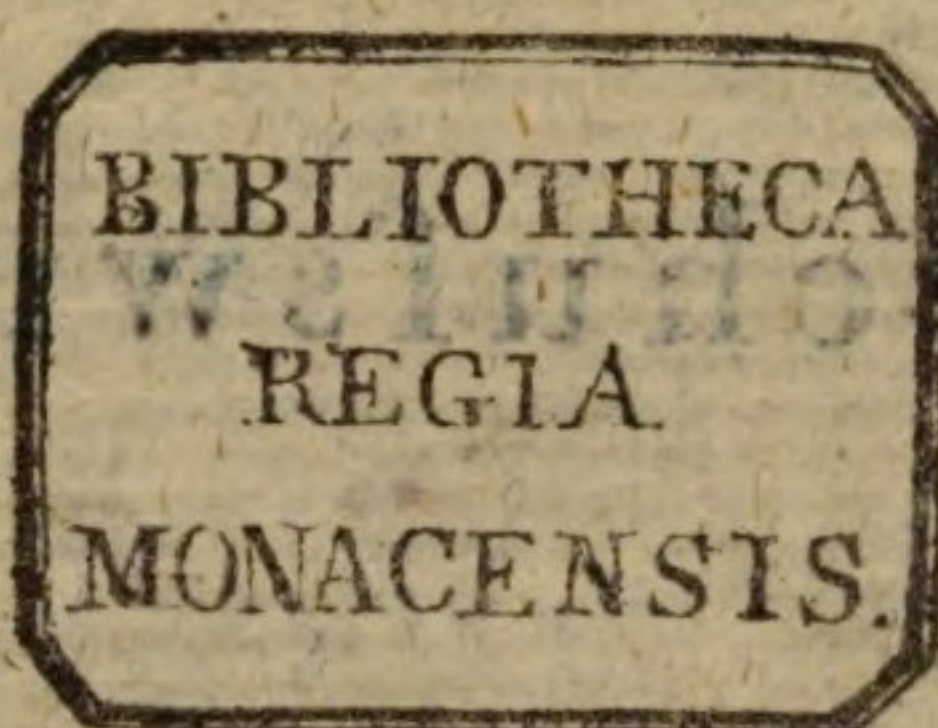
bey Adam Friedrich Böhme.

1807.

25

Disputatio

de



Monachii

1704

Dr. Christian

Leipzig

per Adam Reichenbach

1704

Seinem Freunde

dem

Herrn D. Ritterich

zu Leipzig.

Scipio's

1805

John D. Miller

1805

V o r r e d e.

Während eines halbjährigen Aufenthalts in den hiesigen französischen Militärspitälern, wodurch ich Gelegenheit erhielt, nicht nur einer Menge Gliederablösungen mit beyzuwohnen, und die Operirte nachher zu behandeln, sondern auch eine nicht unbedeutende Anzahl selbst zu verrichten, hatte ich nachfolgende Bemerkungen zum Gegenstande meiner Inauguralschrift bestimmt. Indessen waren sie, da ich mich über manchen Punct etwas weitläuffiger äußern mußte, unvermerkt so angewachsen, daß durch ihre Aneinanderreihung gegenwärtige kleine Abhandlung entstanden ist, welche ich hiermit den Wundärzten als meinen ersten schriftstellerischen Versuch zur Beurtheilung

vorlege. Dafs übrigens die Fälle, welche die Amputation nach Schufswunden erfodern, noch nicht bestimmt genug festgesetzt sind, die Operation selbst noch nicht ihren höchsten Grad der Vollkommenheit erreicht habe, seit man mit Lappen und Hohlschnitt amputirt, leidet wohl keinen Zweifel. Ich bescheide mich aber sehr gern zu glauben, dafs ich durch gegenwärtige Blätter jenem Mangel abgeholfen, die Operation selbst ihrer wahren Vollkommenheit um ein Bedeutendes näher gebracht habe. Sie kündigen sich nur als ein Versuch an, dem eine ausgebreitetere Erfahrung, als ich besitze, seine Vollendung geben mufs.

Jena am 4. Sept. 1807.

Der Verfasser.

E i n l e i t u n g.

Von

*der Nothwendigkeit der Amputation im
Allgemeinen.*

Wer an der Nothwendigkeit der Amputation nach gewissen Verletzungen im Ernste zweifelt, für den ist wohl jeder Beweis überflüssig. Er scheint das von der Chirurgie zu erwarten, was über den Grenzen der Möglichkeit also auch über den Grenzen der Kunst liegt. Was soll aber der vernünftige Wundarzt thun, wenn auf irgend eine Art so viele Bedingungen zur Erhaltung und Fortdauer eines Gliedes aufgehoben sind, daß er die fernere Existenz desselben als unmöglich voraussieht? So lange nur noch einige vorhanden, noch einige Gefäße z. B. unverletzt geblieben sind, wird sich der Organismus bemühen, sich den Theil wieder einzubilden. Soll aber deswegen der Wundarzt die Hände in Schoos legen, ein Heer großer Zufälle sich entwickeln lassen, und nun die Unzulänglichkeit der Heilkunst beklagen, wenn der Verwundete ein Opfer derselben wird? Wie der

A

ganze

ganze Organism , so kann auch jeder seiner Theile nur so lange erhalten werden, ist nur so lange Heilbarkeit möglich, als die dazu nothwendigen Bedingungen vorhanden sind. Man raube einem organischen Ganzen seine Bestimmbarkeit, hebe die zu seiner Erhaltung bestimmenden äusseren Einflüsse auf, und somit den Verkehr, worin es mit der Aussenwelt lebt, und es wird aufhören, als solches zu bestehen. Dasselbe geschieht, wenn man den Zusammenhang von Gebilden zerstört, denen die Aufnahme der Nahrungsmittel, die Verbreitung des Bluts u. s. w. angewiesen ist. Was vom Ganzen gilt, gilt auch von jedem einzelnen Theile desselben. Statt alles Beweisens nur ein Beispiel. Eine grosse Kugel trifft die Gegend über der Kniekehle, reißt Haut, Fleisch, Sehnen und Nerven weg, zerstört den Zusammenhang der grossen hier liegenden Gefässe, quetscht die benachbarten Theile, und beraubt sie fast alles Lebens, reißt das nahe Kapselband in einer beträchtlichen Weite auf, und zerschmettert noch obendrein den Knochen. Soll hier der Wundarzt zusehen, während dem sich die Natur zu einer gewaltigen Entzündung und Eiterung anschickt, die den Kranken bald früher bald später tödtet? Oder den Versuch der Heilung der Amputation vorziehen, weil vielleicht einige unbedeutende Arterienästchen verschont geblieben sind? Nie wird er das Glied erhalten, äusserst selten den Verwundeten. Dafs sich aber dergleichen Verletzungen ereignen, die nicht nur die Möglichkeit der Erhaltung des Theils übersteigen, sondern auch das Leben des Ganzen in die grösste Gefahr setzen, wird wohl niemand leugnen. — Wenn nun auf die-

se

se Art die nothwendigsten Bedingungen zur Erhaltung und Existenz eines Theils aufgehoben sind, von der Kunst dennoch verlangen, ihn zu erhalten, hiefse von ihr das Unmögliche verlangen: eine Forderung, die nur der mit Naturgesetzen ganz Unvertraute an sie thun kann. Die Kunst kann und soll nicht das Unmögliche leisten, auch dann nicht, wenn sie den höchst möglichen Grad ihrer Vollkommenheit erreicht hätte. Ihre Gränzen sind zugleich die Gränzen der Natur, über welche hinaus sie nichts vermag. Wer jene verkennt, kennt diese nicht. Ich füge daher dem Gesagten nichts weiter hinzu, um die Nothwendigkeit der Amputation in gewissen Fällen noch weiter zu beweisen, und um nicht zu wiederholen, was bereits *de la Martiniere, Pott, Kirkland, Morand, Schmucker, Gesscher* und andere zum Theil viel besser gesagt haben, und was aus der Betrachtung der Bedingungen jedes Heilprozesses hervorgeht. Nur um sie gegen gutgemeinte Vorwürfe in diesem Falle zu vertheidigen, möge noch Folgendes dienen.

Die Abnehmung der Glieder, sagt *Loder* *), sehe ich als einen traurigen Beweis an, daß die Chirurgie eben so sehr als jede andere Kunst und Wissenschaft der Unvollkommenheit unterworfen ist, und sagt damit, meiner Meinung nach, eben so viel Ungereimtes, als Falsches. Ein unschmerzhafter, im Anfang leicht zu zertheilender Brustknoten wird durch Vernachlässigung allmählig ein offener Brustkrebs. Die Hälfte der Drüse hat eine fressende Jauche zerstört, die übrige Hälfte befindet

A 2

sich

*) Chir. med. Beob. I. Thl.

sich in einem Zustande, der sie für jede Veränderung durch äussere Einwirkung unempfänglich macht. Ein schleichendes Fieber zehrt an dem Leben der Kranken. Nun sucht die Leidende Hülfe. Ist es Unvollkommenheit der Kunst, wenn sie nicht heilt, was sich den Gesetzen des über alle Gebilde waltenden Reproductionsprozesses schon so weit entzogen hat, daß es mehr ins Todte als Lebende fällt? Wer begeht die größte Ungereimtheit: die Kranke, welche die Heilung ihrer Brust verlangt; oder der Wundarzt, der sie versucht, und, wenn sie nicht gelingt, die Ursache der noch vorhandenen Unvollkommenheit seiner Kunst zuschreibt? Wo heilend, bestimmend eingewirkt werden soll, da muß Bestimmbarkeit seyn, die hier aber entweder ganz oder doch in dem Grade fehlt, daß sie zur Begränzung des fortschreitenden Todes nicht hinreicht. Wer hat es je der Heilkunst zum Vorwurf angerechnet, daß sie Todte nicht wieder ins Leben bringt? Und warum soll die Chirurgie Wunder thun? Daß gewisse Verletzungen grösser seyn können, als die physische Möglichkeit, sie zu beseitigen, gesteht mir jeder ein, und Loder selbst, so wie, wenn jene ein grosses Glied betreffen, sie nicht allein dieses, sondern das Ganze in die größte Gefahr setzen. Hat aber die Kunst alsdann noch Mittel, das Ganze auf Kosten des Theils zu retten, so erhöht dieses ihren Werth; gelingt ihr die Erhaltung wirklich, so hat sie alle Forderung befriedigt, die man vernünftiger Weise an sie machen kann. Es fügt sich der Mensch durch Vernachlässigung und Gewalt grössere Uebel zu, als seine ganze Weisheit wieder zu heilen im Stan-

Stande ist! — Ein solches Mittel nun ist die zu rechter Zeit angewandte Absezung des Theils. Tausende hat sie vom Tode gerettet, die ohne sie zu Grunde gegangen wären, und der Mißbrauch, den geistlose Jünger von ihr gemacht haben und noch machen, schändet ihren Gebrauch nicht. Der Wundarzt sah diese Operation ohne Zweifel der Natur ab. Allein wer sie zum erstenmal zweckmäfsig, d. i. da angewandt, wo ohne sie der Kranke nicht zu erhalten gewesen wäre, hat, meiner Meinung nach, mehr gethan, als alle, die bey scheinbarer Unmöglichkeit ein Glied retteten. Er hat einen Menschen erhalten, der ohne sie zu Grunde gegangen wäre, diese nur ein Glied, das erhalten werden konnte. Wollen wir also nicht bedauern, daß es selbst für unheilbare, das Leben in Gefahr setzende Verletzungen noch Mittel giebt; so muß auch diese empfindelnde Sprache, die eine unmögliche Vollkommenheit der Heilkunst vorspiegelt, verbannt werden. Denn wann soll wohl die Amputation ganz entbehrt werden können? *Loder* betrachtet sie bey dem jetzigen Zustande der Chirurgie noch als ein nothwendiges Uebel! Warum aber die Operation, und nicht vielmehr die Fälle, welche sie erfodern? Nur in dem Maase, als diese seltner werden, wird sich auch jene entbehrlich machen. Dazu ist aber weder jetzt der Anschein, noch je die Wahrscheinlichkeit da. Ist etwa dadurch, daß man ihren Gebrauch durch Vervollkommung des Heilverfahrens eingeschränkt hat, ein wirklich. unheilbarer Fall geheilt worden? Gewifs nicht.

Wenn man den Streit über die Entbehrlichkeit oder Unentbehrlichkeit der Amputation

tation betrachtet, der sich besonders seit *Bilguer* erhob, und woran fast alle Wundärzte, selbst Leute Theil nahmen, die, wie *Schnucker* sagt, von der Sache gar nichts verstanden: so ist es hauptsächlich der Mißbrauch dieser Operation, die deßwegen so oft mit einem unglücklichen Erfolg begleitet war, welcher ihn veranlaßte, eine unbedeutende Anzahl geheilter also heilbarer Fälle in Verbindung einer nirgends übler als in der Medizin angebrachten übertriebenen Philanthropie, die ihn auf eine geraume Zeit unterhielten. Ob zum Vortheil der Kunst und ihres Gegenstands, lasse ich dahin gestellt seyn. *Wurz* *), *Bagieu* **), u. *Boucher* ***) hatten sich bemüht, der unüberlegten Schneidsucht, besonders der Franzosen, Grenzen zu setzen, die Fälle der Amputation genauer zu bestimmen. Ihre Bemühungen schienen aber zu diesem Zwecke nicht hinzureichen. Durch eine Reihe von Beobachtungen, die zwar *Bilguers* Verdienst ein Denkmal stiften, suchten weniger er als andere diese Operation gänzlich zu verwerfen. Extreme zu Extremen! In wiefern dieses dadurch gelungen sey, haben schon andere Wundärzte gezeigt. Ich erlaube mir daher nur noch Folgendes. Wenn es schon im Voraus gewiß ist, wie wenig man durch concrete Fälle, also auf dem Wege der Induction

*) *Contra usum ferri igniti ad compescendas haemorrhagias, non amputanda, ne contusa quidem auti Bilguerum. Hallen. Bibl. chir. Tom. I.*

**) *Exam. de plus part. de la Chirurg. Par. 1756.*

***) *Abh. d. Acad. d. Chir. 2. Bd.*

****) *De membror. amputat. rariiss. administranda aut quasi abroganda.*

tion zu einem allgemeingültigen Urtheil kommt; so ist dieses doch am wenigsten in der Medizin der Fall, am wenigsten, wenn die Regel von Fällen abstrahirt ist, die, wie fast alle Beobachtungen, nicht nach dem Maasstab einer aus der Naturgeschöpften Grösse des Uebels in Verhältniß zu den noch vorhandenen Bedingungen, es zu beseitigen, sondern nach einem schwankenden Begriff von Gefahr, die jeder sich um so grösser denkt, je weniger ihm die Mittel zu ihrer Entfernung bekannt sind, oder in Beziehung auf das Verfahren eines Dritten gemacht sind. Dafs aber beydes von *Bilguer's* angeführten Fällen gelte, ist ausgemacht. Dachte er daher, mit denselben die Entbehrlichkeit der Amputation durchaus, und nicht vielmehr gegen jene zu beweisen, die in ganz gleichen Fällen zu dieser Operation schritten; so muß man mit Recht daran zweifeln, dafs er mit mehr Einsicht zu Werke gieng, wenn er nicht, als andere, wenn sie amputirten. Unter allen diesen für seine Behauptung angeführten Fällen ist keiner, wobey der Zustand des Individuums vor, während und nach der Verletzung, ich will nicht sagen gewürdigt, sondern auch nur angedeutet wäre: es fehlt der Stand der Reproduction, wodurch alle Heilung, wenn sie von Seiten der Wunde selbst nicht unmöglich ist, geschieht. Eben so wenig sind Lage und Verhältnisse des Kranken, so wie sie den Lebensproceß modificiren, Pflege und Behandlung berücksichtigt. So gut man nun auch annehmen kann, dafs es von dieser Seite an den nöthigen Bedingungen nicht fehlen durfte, weil die Verwundeten wirklich und nicht einmal unter der zweckmässigsten Behandlung geheilt wurden; so erhellet doch daraus, wie wenig man jedesmal,

desmal, unter jeden gegebenen Umständen des Individuums, der Behandlung u. s. w. diesen glücklichen Erfolg erwarten könne. Ich müßte aber beweisen, was wohl keines Beweises bedarf, daß die Amputation oft durch zufällige Umstände des Kranken, Mangel an künftiger zweckmäßiger Behandlung, Pflege und Ruhe u. s. w. nothwendig werden kann, wo sie es nach der wirklichen Gröfse der Wunde nicht ist. So wenig man nun von dieser Seite ihre durchgängige Entbehrlichkeit annehmen kann, (ich will setzen, *Bilguer* habe nicht daran gezweifelt), so wenig erhellt auch ihre Nothwendigkeit in diesen von *Bilguer* angeführten Fällen wirklich von Seiten der Verletzung selbst, die er als solche vorauszusetzen scheint, um die Heilung desto wunderbarer und auffallender zu machen. Zwar ist die jedesmalige extensive Gröfse der Wunde, nirgends aber die Qualität derselben, die Wichtigkeit der verletzten Theile zur Erhaltung des Gliedes und Ganzen berücksichtigt. Fast alle Fälle sind Knochenzerschmetterungen in theils geringerem, theils höheren Grade und Gelenkwunden, wobey gewöhnlich wieder der Knochen am meisten verletzt ist; überhaupt also Verletzungen von Theilen, wodurch zwar oft die Integrität und Verrichtung, bey zweckmäßiger Behandlung und vortheilhaften Verhältnissen aber nie das Glied selbst verlohren geht. Das zeigt sowohl die Betrachtung der verletzten Gebilde, als die Geschichte der ausübenden Wundarzneykunst. Was trägt der Knochen zur Erhaltung eines Gliedes bey? Die Physiologie lehrt ihn vielmehr als das Residuum des Lebensprocesses, als das am meisten gestorbene im Lebenden betrachten. Oft gieng er ganz

ganz verlohren, ohne daß die Existenz des respectiven Gliedes dadurch aufgehoben wurde. Dabei steht seine Wiedererzeugung mit dieser Stufe, worauf er in der Reihe der organischen Bildungen steht, fast im umgekehrten Verhältnisse, ist im Alter sogar stärker, als in der Jugend. — Wie wenig ferner seine noch so complicirten Zerschmetterungen, wenn weiter keine Theile in einem bedeutenten Grade verletzt sind, unter einer zweckmäßigen Behandlung zu bedeuten haben, wie selten sie die Amputation erfodern, davon giebt *Bilguer* *) selbst den glänzendsten Beweis. *Boucher* **) hat durch eine Reihe interessanter Wahrnehmungen von geheilen Gelenkwunden dasselbe gezeigt. Aber sie auch wieder da für entbehrlich zu halten, wo Constitution und Lage des Kranken, mit schlechter chirurgischer Hülfe verbunden, oft langsam aber gewiß tödtende Zufälle herbeiführen, wäre eben nicht viel besser, als sich derselben uneingeschränkt in diesen Fällen zu bedienen. So sehr daher diese angeführten *Fälle ihren wahren Werth* behaupten, so beweisen sie doch wieder nichts gegen die Absetzung in allen ähnlichen Fällen, sondern nur gegen Wundärzte, die in ganz gleichen zu ihr ihre Zuflucht nahmen. Geschah dies aus Unwissenheit, so beruht die gänzliche Verwerfung derselben, wenn man sie zu beweisen sich bemüht, auf keinem bessern Grunde. Immer bleibt *Bilguern* das Verdienst, die unüberlegte Schneidsucht seiner Zeitgenossen am kräftigsten eingeschränkt zu haben, da es durch die That geschah; doch ist er auch wie-

*) a. a. O.

**) Abhdl. der Acad. d. Chir. 2. Bd.

wieder nicht von dem Vorwurf frey zu sprechen, den ihm schon *de la Martiniere* *) macht, daß die ängstliche Vermeidung dieser Operation in eine wahre Furcht vor derselben bey ihm ausartet, wodurch zwar viele ohne sie gerettet wurden, viele aber auch durch sie hätten gerettet werden können die ohne sie zu Grunde giengen — Lehrte es ferner nicht die Geschichte der Meinungen, wie man von jeher Extreme mit Extremen bekämpfte, konnte man nicht den excentrischen Enthusiasmus, wozu manche Menschen nicht selten eine übertriebene Humanität führt; so weiß ich wenigstens nicht, wie man *Tissot* **) entschuldigen soll, der die Amputation nicht allein unbedingt verwarf, sondern auch über die Grausamkeit der Wundärzte seiner Zeit in einen wahren Bußpredigerton ausbrach Doch was ist nicht schon von empfindelnden Aerzten, wenn sie weder Muth noch Geschicklichkeit zu einer solchen Operation hatten, oder wer weis aus welchen Absichten grausam genannt worden, was es dennoch nicht ist. Abgeschmackt sind solche Aeufserungen, wenn man dadurch einen gewissen Zartsinn an den Tag legen will, der in der Chirurgie eben so wenig Großes hervorgebracht hat, als barbarisches *Schneiden*. Grausend mag wohl der Operationsact genannt werden, und freilich stehen einem die Haare zu Berge, wenn man manchen französischen *Aide major* amputiren sieht, grausam aber ist er nie. Es ist freilich kein Hühnerauge, oder das Glied eines Fingers, welches weggenommen werden soll

*) Abhdl. d. Acad. d. Chir. 4. Bd.

**) In der Uebers. d. *Bilguersch. Dissert. .. : sur l'inutilite de l'amputat. etc.*

soll , aber auch nicht das Leben des Kranken in Gefahr, wie da, wo nur die Amputation wahrhaft angezeigt ist. Wo sind gelinde Einwirkung und starker Erfolg beisammen? Nie kann eine Operation grausam genannt werden, wobei wenigstens kein böser Wille zum Grunde liegt, obschon oft der Erfolg ganz anders ist, als die Absicht. *Quod medicamentum non sanat, ferrum sanat*, sagt ein Mann, dem wohl hartherzige Schneidsucht eben so wenig als grausame Empfindeley zur Last gelegt werden kann. Und doch hatte man zu seiner Zeit mit ganz andern Schwierigkeiten zu kämpfen, um einen glücklichen Erfolg dieser Operation zu erhalten, als jetzt. Freilich wurde sie nicht selten gemißbraucht, und wird es wohl so lange noch, als es bey Armeen statt gebildeter Wundärzte rohe Beinabschneider giebt. Eine kräftige Züchtigung war daher um so besser angebracht, je weniger sie auch jetzt noch von einem Tissot bey unsen allwissenden Landsleuten überflüssig seyn möchte. Allein, statt diesen Leuten das Messer aus der Hand zu winden, die Operation selbst zu verwerfen, ist nicht viel besser, als jedes andere große und wichtige Hülfsmittel von der Hand weisen, weil es in der Hand des Pfuschers schon oft Tod und Verderben angerichtet hat. Was kann die Kunst für ihre Stümper, die Sache und der rechte Gebrauch für ihren Mißbrauch? Er ist ja unvermeidlich. Denn so lange wir nicht dem Schwerte die Kraft nehmen wollen, den Feind und das Raubthier zu erlegen, müssen wir uns auch gefallen lassen, daß es in der Hand des Unbesonnenen Schaden anrichtet. Der Wundarzt sah ohne Zweifel der Natur diese Operation

tion

tion ab, und sollte sie daher nur dann unternehmen, wenn sie nicht nur das einzige, sondern auch das sichere, Hülfe bringende Mittel ist. Denn wo die Natur operirt, da heilt sie auch. Wenn dieses aber nicht geschieht, wer wird es der Operation, dem Heilmittel zum Vorwurf machen, daß es unzweckmäfsig angewandt wurde? — Eine andere Ursache, die diese Operation in einen grofsen Verruf gebracht hat, ist der gar zu öftere, unglückliche Erfolg derselben. Am meisten mochte dieses zu *Bilguer's* Zeiten der Fall seyn, wo sich die Wundärzte noch über den besten Zeitpunkt der Operation stritten. Man schob gewöhnlich die Absetzung auf, bis sich ein Heer gefährlicher Zufälle zu entwickeln anfiengen, die dem Wundarzte riethen, seinen Versuch, das Glied zu erhalten, aufzugeben. Warum aber alsdann der Erfolg unglücklich ausfiel, und ausfallen mußte, werden wir weiter unten sehen. Ich frage nur hier: geht auch daraus ein Grund hervor, diese Operation für gefährlicher zu halten, als die Verletzung ist, weswegen sie unternommen wurde? Meines Bedünkens nie. Ich gehe daher zu den Fällen selbst über, die sie vorzüglich erfodern.

Von

*den besonderen Fällen, die die Amputationen
erfordern.*

1.

Von der Knochenzerschmetterung.

Unter die vorzüglichsten Verletzungen, die sich bey großen Schlachten ereignen, gehören die Zerschmetterungen der Knochen. Und betrachtet man die Beschaffenheit des verletzten Theils, die oft glasartige, die Zersplitterung und Zermalmung begünstigende Structur der meisten Röhrenknochen, ihre die Behandlung äußerst erschwerende Lage, besonders aber die mit der Verwundung verbundene heftige Erschütterung, wodurch die an sich schwache Vegetation des Knochens noch mehr gemindert, auf einige Zeit ganz aufgehoben zu werden scheint: rechnet man dazu den Körper und Seelenzustand des Verwundeten vor, während und nach der Verletzung; so erhellt schon daraus im Allgemeinen hinlänglich ihre Gefahr. Von mehr als 40 Fällen, die ich in den hiesigen Spitalern theils behandeln sahe, theils selbst behandelt habe, ist nicht der vierte Theil erhalten, vielweniger geheilt

wor-

worden. Die schlechte Behandlung im Anfange, wegen Menge der Kranken, Mangel an zweckmäßigen und erforderlichen Einrichtungen und Wundärzten abgerechnet; starben mehrere an, aus der Beschaffenheit der Wunde fließenden unvermeidlichen Folgen, erschöpfender Eiterung, später Exfoliation, als an nachherigem wirklichen Mangel diätetischer und ärztlicher Pflege. Auch bey der zweckmäßigsten Behandlung macht die Erweiterung der Wunde zur Entfernung fremder Körper, der Knochensplitter, des Eiters, die im Verlaufe der Cur an dem Gliede sich bildende Abscesse, bald früher bald später eine Menge schmerzhafter Handgriffe und kleiner Operationen nöthig, die bey der ohnehin langsamen Vegetation des Knochens als eben so viele Zusätze zu der vorhandenen GröÙe des Uebels zu betrachten sind, und einen Kraftaufwand von Seiten des Verwundeten erfordern, den man von manchen Individuen vergebens erwartet. Was thun vollends Lage und Behandlung? — Fast in allen Schriften über die Amputation findet man daher unter den Fällen, die diese Operation erfordern, auch den einer gänzlichen Zerschmetterung der Knochen aufgeführt. Eine Annahme, die man aber, ungeachtet der Gefahr dieser Verletzungen, um so weniger unbedingt unterschreiben kann, je häufiger die Beyspiele sind, wo auch die beträchtlichsten Knochenzerschmetterungen geheilt wurden, ohne daß man zu dieser Operation seine Zuflucht zu nehmen brauchte. Ich führe nur einige an: Den ersten glänzenden Beweis davon liefert *Bilguer*. Er versichert, in diesem Falle nie der Absetzung des Theils bedurft zu haben. Sind auch die Fälle, welche er als Belege anführt,

nur

nur zur Hälfte wahr; so beweisen sie doch die öftere Entbehrlichkeit einer Operation, worin nicht bloß seine Zeitgenossen, sondern auch jetzt noch viele Wundärzte, besonders bey Armeen ihre einzige Zuflucht finden. *Schnucker* *) erzählt ein Beyspiel, wo die Schienbeinröhre über eine Hand breit ganz zerschmettert, das Wadenbein zerbrochen, der innere Knöchel zugleich sehr gequetscht war. Dabey war auch am andern Fuß die Schienbeinröhre zerbrochen, und doch wurde der Verwundete vollkommen ohne Amputation geheilt. Ja man hielt letztere nicht einmal für zureichend, ihn zu retten! Inwiefern er freylich heilbar war, erfährt man weder vom Verfasser noch von mehreren andern, die uns ähnliche Beobachtungen aufbewahrt haben. So sah *Lanz* **) bei einem Manne von 45 Jahren, (von dessen Constitution wir aber ebenfalls nichts weiter hören), dem ein Wagenrad die Schienbeinröhre in mehr als 40 Splitter zermalmt, das Wadenbein zerbrochen hatte, dennoch die Heilung ohne besondere Zufälle erfolgen. Aehnliche Beyspiele führt *Flajani* ***), und *Percy* ****) aus *Bordenave* an. Eine der fürchterlichsten Knochenzerschmetterungen, die dem Wundarzte vorkommen, heilte *Salchow* *****). Merkwürdig, inwiefern es bei Knochenzerschmetterungen nicht bloß auf die Gröfse der Verletzung, sondern auf die Qualität der verletz-

ten

*) Chir. Wahrnehm. 2. Bd. 43. Beob.

**) *Jägers* verm. chir. Cautelen.

***) *Flajani* med. chir. Bemerk. 1. Bdch.

****) Le chirurg. d'armée, p. M. *Percy*.

*****) *Richters* chir. Bibl. 7. Bd. S. 526.

ten Theile auſſer dem Knochen ankommt, iſt folgender Fall, den *Seliger* *) beym *Schmucker* erzählt. Einem Knaben von 11 Jahren wurde der Oberarm ſo weit abgeſchoſſen, daſs er nur noch mittelſt eines $1\frac{1}{2}$ Zoll dicken Bündels mit dem untern Theil deſſelben verbunden war. Alles übrige war mit weggenommen. Zum Glück befanden ſich in dem übriggebliebenen Streif die groſſen Gefäſſe und Nerven unverletzt. Schon im 3ten Monat war der Verwundete ſo weit geheilt, daſs er den Arm frey und nach allen Richtungen bewegen konnte. Mehrere, nicht weniger beträchtliche Verletzungen dieſer Art, die dennoch ohne Amputation vollkommen geheilt wurden, führen *Harbicht* **), *Stöller* ***) und *Theden* ****) an. Eine gänzliche Zerschmetterung der Hand bey einem 70 jährigen Greiſe ſah *Mürsinna* †) in nicht gar langer Zeit vollkommen heilen. Einen unheilbar ſcheinenden Fall führt *Corigny* ††) an. Freylich dauerte die Cur 6 Monate. Indessen fragt es ſich, ob die Heilung der Amputationswunde mit Verluſt des Gliedes nicht eben ſo lange gedauert haben würde. Ich bekam in dem hieſigen franzöſiſchen Spital einen Soldaten in Behandlung, dem eine Kartetschenkugel das linke Schenkelbein nah an ſeiner Mitte gänzlich zerschmettert hatte. Sie war an der äußern Seite

*) Verm. chir. Schrift. 3. Bd.

**) Ebend.

***) *Loders Journ.* 4. Bd. 1. St.

****) Neue Bemerk. u. Erfahr. z. Ber. d. Wundarzn.
1—3. Bd.

†) Chir. med. Beob. 2. Samml.

††) *Desault Journ. d. Chir.* T. I.

te durch den *vastus externus* herein, an der entgegengesetzten wieder herausgedrungen, ohne große Gefäße und andere Theile von Bedeutung zu verletzen, als die, welche sich im Schußkanal befanden: der Verwundete ein starker, vollkommen gesunder Jüngling von 21 Jahren. Bey der ersten Untersuchung mit dem Finger fand ich den durchschossenen Knochen ohne besondere Rauhiigkeiten und hervorragende Spitzen. Die Wunde wurde daher nach oben und unten erweitert, von den in derselben befindlichen fremden Körpern gereinigt, und darauf der Verband angelegt: wodurch aber nicht verhindert wurde, daß die Muskel das untere Ende des Schenkels nicht an das obere angezogen hätten. Ich suchte dieses durch keine gewaltsame Ausdehnung weiter zu verhindern. Am 8ten Tage war die brandige Ueberfläche durch Eiterung abgestoßen, die Wunde vollkommen rein und füllte sich allmählig mit jungen Fleische an. Nachdem sie damit ganz gefüllt war, zeigte sich Geschwulst und Röthe an der hintern Seite, 3 queer Finger breit über der Kniekehle, unterhalb der Wunde, mit geringen Fieberbewegungen. Diese Geschwulst zog sich alsbald in einen Absceß zusammen, welcher geöffnet wurde, und woraus ich noch einen $\frac{1}{2}$ Zoll langen Knochensplitter nahm. Nun schloß sich alles und am Ende des 5ten Monats verließ der Kranke geheilt das Spital. Es bedarf wohl nicht mehrerer Beispiele, ungeachtet ihrer die Tagebücher der ausübenden Wundarzneykunst eine Menge, und mehrere mein eigenes enthalten, um zu beweisen, wie selten selbst die beträchtlichsten Knochenverletzungen dieser Art überall die Aufopferung des ganzen Gliedes erfordern.

B

fodern. So groß diese daher an sich seyn mochten, so mußten doch die Kräfte, welche Natur und Kunst zu ihrer Beseitigung in Händen hatten, noch größer seyn; wo, ungeachtet dieser Gefahr, dennoch der Ausgang so glücklich war. Wodurch nicht allein die allgemeine Anwendung der Amputation in diesen Fällen eingeschränkt wird, sondern auch die Nothwendigkeit erhellet, die Umstände sowohl von Seiten der Wunde, als des Verwundeten zu untersuchen, die den jedesmaligen, guten oder schlechten Erfolg bedingen, um daraus die Fälle für diese Operation genauer zu bestimmen. Freilich kann dieses nicht für jeden einzelnen geschehen; allein, die Momente möglichst vollständig anzugeben, wornach sich der Wundarzt bei Beurtheilung des vorkommenden Falls zu richten hat, wird nothwendig und möglich seyn.

Dafs die stärkste Zerschmetterung des Knochens allein keinen Grund für die Nothwendigkeit der Absetzung des ganzen Gliedes abgebe, lehrt theils die Betrachtung, dafs er am wenigsten von den nöthigen Bedingungen zur Fortdauer desselben enthält, theils eine vielfältige Erfahrung. Die Gefahr hängt demnach nicht von seiner, sondern von der Verletzung der übrigen, in der Verletzung begriffenen Gebilde ab. Aber auch nicht von diesen allein, sondern zugleich von dem Zustand der Individualität des Subjects, und den Umständen, wodurch diese als Reproduction bestimmt wird. Durch die Wunde wird dem Organismus nur das Problem aufgegeben; ob es für ihn zu groß ist, wird nicht durch ihre Größe als Wunde, sondern durch

durch die Gröfse derselben im Verhältnifs zu den vorhandenen Bedingungen, es zu lösen, bestimmt. Es kommt also bei Knochenzerschmetterungen, so wie bei jeder andern Verletzung, auf zwei Momente an:

a.) Auf die Art der Verletzung, die Qualität der aufer dem Knochen verletzten Gebilde und

b.) Auf die vorhandenen Bedingungen von Seiten des verwundeten Individuums, zur Beseitigung derselben, der Lage und Behandlung, in sofern dadurch das Heilverfahren der Natur modificirt wird. Nur wenn der Wundarzt beide gehörig berücksichtigt, ist er im Stande, die wahre Gröfse der jedesmaligen Verletzung auszumitteln, die Nothwendigkeit oder Entbehrlichkeit der Amputation zu bestimmen.

1.

Sind daher, aufer dem zerschmetterten Knochen, weiter keine Theile verletzt, als jene, welche sich in der Richtung des Schufskanals befinden, z. B. wenn die Verletzung durch eine kleine Kugel geschehen; die verletzten Theile selbst nicht von der Art, daß sie die Erhaltung des Gliedes unmöglich machen, grosse Gefäße u. s. w.; ist der Verwundete gesund, und befindet er sich in einer Lage, worin er alle nöthige Hülfe, sowohl in diätetischer, als ärztlicher Hinsicht haben kann: so ist dieses der leichteste Fall, und im Allgemeinen kann man annehmen, daß er alsdann jedesmal ohne Amputation heilbar sey. Das lehrt sowohl die Betrachtung des verletzten Knochen, als eines

zur Fortdauer des respectiven Gliedes gar nicht nothwendigen Theils, als eine häufige Erfahrung. Indessen folgt daraus noch nicht, daß der Verwundete auch geheilt werde in Verhältnissen, unter welchen wir ihn hier betrachten. Ehe daher der Feldwundarzt ein Mittel im Anfange für unentbehrlich hält, welches er später vielleicht ohne Nutzen anwendet, muß er folgende Umstände von Seiten der Wunde und ihrer Behandlung, des Individuums und seiner Lage als eben so viele Einschränkungen dessen, was geschehen könnte, genau erwägen.

a.) Immer haben Knochenbrüche dieser Art eine lange, häufige Eiterung zur Folge, die im Allgemeinen desto stärker ist, je verwickelter der Bruch selbst ist. Diese führt aber sehr leicht nach und nach einen solchen Säfteverlust herbei, daß ein gänzliches Mißverhältniß zwischen Verlust und Aneignung entsteht, welches für den Verwundeten um so gefährlicher ist; weil es nach einiger Dauer auch die Operation nicht mehr erlaubt. Um so eher tritt dieser Fall ein, wenn der Verwundete ohnehin nicht von der besten Leibesbeschaffenheit, schwächlich, oder durch Blutfluß u. d. gl. unmittelbar nach der Verletzung schon geschwächt worden ist: wenn man ferner den täglichen Säfteverlust nicht durch eine, dem Assimilationsvermögen angemessene nahrhafte Diät ersetzen, den schlaffen Kranken durch zweckmäßige stärkende Arzneimittel unterstützen kann. Wie wenig aber Letzteres in einem, in der Geschwindigkeit errichteten Feldlazarethe geschieht, oft geschehen kann, wo alle Magen und Constitutionen über einen Leisten geschlagen werden,

den, wo ein gewissenhafter Oeconom gewöhnlich so selten, als ein guter Arzt ist; brauche ich nicht zu beweisen, darf aber von dem jedesmaligen Wundarzt am wenigsten übersehen werden.

b.) Der Grund dieser häufigen Eiterung liegt zum Theil in einer angebohrnen Schlaffheit des Körpers, meistens aber in der Beschaffenheit der Wunde. Halb oder ganz getrennte, und in benachbarte Theile getriebene Knochenstücke, fremde, von der Kugel vor sich hergetriebene Körper, die Kugel selbst, die oft in die Substanz des Knochen dringt, und dort wie eingegossen ist, sind die gewöhnlichsten Ursachen davon. Nicht selten sind es aber auch Schlitzbrüche, abgesprungene, aber mit dem Ganzen noch verbundene große Knochenstücke, die im Anfange mit dem, durch die heftige Erschütterung fast alles Lebens beraubten Knochen nicht wieder verwachsen, nach Wochen, ja Monaten aber, wenn der Kranke durch Säfteverlust aller Art in einem bedeutenden Grade geschwächt ist, sich von demselben absondern, Abscesse, neue Eiterung, überhaupt eine Menge von Zufällen erregen, an die man im Anfange nicht dachte. Will und kann auch der Wundarzt den Folgen dieser Zufälle durch eine geschickte Behandlung der Wunde begegnen, und das muß geschehen; so ist dieses doch gar oft nur mittelst vieler tiefer und grosser Einschnitte möglich, die, wenn sie auch von der geschicktesten Hand gemacht werden, immer die Wunde um vieles vergrößern, die Gefahr verdoppeln. Ist der Knochen vielleicht in seiner Mitte getroffen, die Kugel

Kugel von einiger Gröſſe, z. B. eine Kartetschenkugel gewesen; so ist die mit der Verletzung verbundene Erschütterung gewöhnlich so heftig, daß der Knochen fast jederzeit auf eine gewisse Weite abstirbt, sich exfoliirt. Bei seiner langsamen Vegetation geschieht dieses meistens sehr spät, erst nachdem sich in ihm der fast getilgte Lebensprozeß wieder entwickelt hat. Das ist aber oft zu einer Zeit, wo die Wunde vielleicht schon das beste Aussehen hat, ja bis auf eine kleine Stelle geheilt ist. Sie bricht daher von neuem auf, mit eben so schlimmen Zufällen begleitet, als denen der Kranke kaum entgangen ist; so daß jederzeit ein Drittel der Verwundeten nun erst ein Opfer derselben wird.

c) Ein anderes Hinderniß der Heilung, das aus der Beschaffenheit der Verletzungen dieser Art fließt, und welches der Wundarzt im Anfange nicht übersehen darf, ehe er den Versuch der Heilung der Amputation vorzieht, ist die Lage des getroffenen Knochen. Zu manchen Röhrenknochen, z. B. zum Schenkelbein, Wadenbein u. a., gelangt man nur durch tiefe Einschnitte, verursacht dem Kranken heftige Schmerzen, durchschneidet aber auch oft große Muskel, Anastomosen wichtiger Gefäße, und Nerven; oder, wenn auch letzteres nicht ist, vergrößert die Wunde doch so sehr, daß man viel eher die Rettung des Kranken durch die Amputation, als Heilung des nunmehrigen Schadens erwarten kann, wenn schlechte Constitution, ungünstige Verhältnisse, ungeschickte Behandlung dazu kommen. Im Allgemeinen sind daher Knochenzerschmetterungen desto gefähr-

fährlicher, je tiefer der verletzte Knochen im Fleische verborgen liegt, indem die Behandlung dadurch erschwert wird. Weniger kommt auf seine innere Beschaffenheit, sein Gewebe an. Nur da, wo er sich in die Gelenke verliert, sein Gewebe zelliger, schwammiger wird, ist dieses bei ähnlichen Verletzungen besonders zu fürchten.

d.) Allein wie oft geschehen letztere nicht einmal. Ich meine zweckmässige Einschnitte zur Entfernung in der Wunde befindlicher Knochensplitter, fremder Körper, des Eiters; Handgriffe zur Lösung in die Knochen getriebener Kugeln, Oeffnung tiefer Abscesse, Aufschlitzung von Eitergängen, welche letztere sich überhaupt so leicht bei Zerschmetterungen tief gelegener Knochen einfinden: und zu den schon genannten Schwierigkeiten der Heilung gesellt sich eine andere weit gröfsere! Theils ist dieses aus Mangel an Wundärzten, ein leicht möglicher, theils aus Unwissenheit der vorhandenen, eingewöhnlicher Fall nicht möglich. Denn nach meiner Meinung trifft man diese nirgend roher an, als bei Armeen! Ich habe preussische und französische Feldwundärzte kennen zu lernen Gelegenheit gehabt, beide meistens so leer an Geist und Erfahrung, so wenig mit den nothwendigsten Kenntnissen eines Wundarztes bekannt, zum Theil so flegelhaftungeschickt, und doch dabei so arrogant gefunden, dafs sie zwar politische Feinde, dem Geiste nach aber sich sehr befreundet waren. Es ist ein Jammer, diese Leute handeln zu sehen, und nicht viel besser, ihnen Verwundete anzuvertrauen, als diese unter der Versicherung, ihnen wohl

wohl zu thun, langsam morden zu lassen. Warum vertauscht man sie nicht, giebt den Preussen französische, diesen preussische Lazarethwundärzte? Sie würden dadurch doch dem Interesse ihrer Nation in die Hände arbeiten! Der Verband, den ich übrigens französische Unterwundärzte (von Unterwundärzten rede ich nur) in diesen Fällen anlegen gesehen, war zum Theil musterhaft, wenn man sein Aeußeres betrachtet. Schade nur, daß das Glied einer geputzten Leiche glich. Denn nahm man ihn hinweg, so drang das Eiter aus 20 selbstgemachten Oeffnungen. Nicht einmal einen Hautabsceß wußten viele dieser allwissenden Knechte des Aesculaps zu öffnen! — Eben so sehr als die, aus der Natur, Lage des zerschmetterten Knochen fließenden Schwierigkeiten der Heilung verdient daher die nachherige Behandlung dieser Verletzungen von dem Oberwundarzte, verdienen seine Unterwundärzte beachtet zu werden. Ist sie den letztern auch nie ganz überlassen; so ist sie es dennoch größtentheils, woran oft Menge der Kranken eben so sehr, als andere Umstände, eigne Bequemlichkeit, Schuld seyn können. Hiezu kommt nun

e.) daß eine Amputationswunde gefahrloser und leichter zu behandeln ist, als ein verwickelter Knochenbruch; besonders wenn die Zerschmetterung stark ist, oder der Wundarzt aus Mangel an Zeit nicht die gehörige Sorgfalt darauf wenden kann. Ein Wundarzt braucht gerade nicht unwissend zu seyn, um einen solchen Fall nicht so zu behandeln, wie er behandelt werden muß: viel leichter wird ihm aber die Behandlung eines amputirten Stumpfs. Gesetzt, er

er sey ganz roh, so hat er am ersten Verbande, den gewöhnlich der Operateur nach der Amputation anlegt, wenigstens einen Leisten. Selten aber werden alle complicirten Knochenbrüche zuerst von dem geschicktern Oberwund-arzte verbunden, oder der Verband auch nur von ihm angeordnet. — Soll der Verwundete gar in der ersten Zeit der Cur transportirt werden; so giebt schon dieses allein oft den Ausschlag, die Amputation dem Versuche, das Glied zu erhalten, vorzuziehen, obgleich es ohne sie vielleicht hätte erhalten werden können. Alle diese Umstände von Seiten der Verletzung im Verhältniß zu den vorhandenen Mitteln, die theils in dem verwundeten Individuum liegen, theils von aussen hinzukommen müssen, um sie zu beseitigen, muß daher der Wundarzt genau erwägen, sie gegen einander abwägen, mit den Vortheilen der Absetzung des Gliedes vergleichen, ehe er, selbst bey dem einfachsten Falle der Knochenzerschmetterung, eine Operation unterläßt, die Tausende segnen würden, bey denen man sie im Anfange nicht nöthig glaubte, oder, wenn man endlich noch zu ihr griff, nicht überlebten.

2.

Ist mit der Zerschmetterung des Knochen noch eine beträchtliche Fleischwunde verbunden; so ist die Aufgabe für den Reproductions-proceß zwar größer, der Fall aber selten gefährlicher, als der vorhergehende. Ich habe Knochenzerschmetterungen mit grausenden Fleischwunden eher und sicherer heilen sehen, als ohne dieselben. Besonders geschieht dieses, wenn

wenn die Verletzung so geschehen ist, daß der Knochen dadurch entblößt worden. Und das ist bey grossen Fleischwunden fast jedes Mal der Fall. Den glücklichern Erfolg schreibe ich zum Theil der größern Leichtigkeit zu, womit Knochensplitter, Eiter, fremde Körper alsdann entfernt werden können, nicht leicht Gänge entstehen; überhaupt weil man leichter zu dem Knochen gelangen kann, ohne sich durch schmerzhaftes, wegen der Nähe von Theilen, die man nicht verletzen darf, oft unmögliche oder gefährliche Einschnitte den Weg dahin zu bahnen. Indessen sind auch hier dieselben Bedingungen von Seiten des Verwundeten und der Behandlung nöthig, die Beschaffenheit beider nicht zu übersehen, ehe der Wundarzt die Erhaltung des Gliedes versucht, und sich dadurch der Gefahr aussetzt, nach einiger Zeit sich der Absetzung nicht mehr bedienen zu können.

a.) Bey jungen, gesunden, vor der Verwundung nicht zu sehr geschwächten Subjecten, bey einer nicht zu beträchtlichen Fleischwunde wird man jederzeit die Heilung ohne Operation erwarten können: wenn eine zweckmäßige Behandlung von Seiten des Wundarztes, gehörige Pflege und Ruhe dazu kommt: kurz wenn man den Kranken in der Privatpraxis zu behandeln hätte. Inzwischen sind besonders letztere bey Armeen und in Feldlazarethen nach grossen Schlachten seltene Dinge. Uebersteigt auch die Eiterung, die in diesem Fall oft außerordentlich stark ist, nicht die unter den gegebenen Bedingungen vorrathigen und möglichen Kräfte; so ist doch nicht immer für Unterstützung und Leitung derselben durch Ruhe und Be-

Bequemlichkeit, zweckmäßige ärztliche Behandlung gesorgt.

b.) Nicht weniger sind aber auch während der, gewöhnlich mehrere Monate lang dauernden Cur Zufälle zu befürchten, die meistens aus der Beschaffenheit der, mit einer beträchtlichen Fleischwunde verbundenen Knochenzerschmetterung hervorgehen, und, wenn auch die Heilung den besten, baldigen Erfolg verspricht; doch diesen auf einmal wieder vernichten. Ich führe hier nur einen der vorzüglichsten und gewöhnlichsten an. Selten ist bey grossen Fleischwunden, wenn sie nicht durch zu grosse Kugeln verursacht worden, das Glied also grösstentheils abgeschossen ist, der Knochen in seiner Mitte getroffen und ganz zermalmt, meistens nur von der Seite, und ein bald grösserer bald geringerer Theil desselben weggeführt, zermalmt, zersplittert, der übrige zwar zerbrochen, aber so, daß sich Schlitzbrüche ober und unterhalb der getroffenen Stelle befinden, Knochenstücke abgesprungen sind, am Knochen aber noch anhängen u. s. w. Besonders häufig sah ich dieses bey Verletzung des Oberschenkels. Ist indessen der Verwundete gehörig bey Kräften; so wird die brandige Ueberfläche der Wunde in kurzem abgestossen, die Eiterung tritt stark ein, das junge Fleisch wächst ruhig über dem Bruche zusammen, und füllt oft die Wunde soweit, daß sie sich durch die Haut zu schliessen beginnt. Alsdann ist aber der Kranke, der gewissermassen alles aufgeboten hat, um es zu diesem Puncte zu bringen, auch so weit heruntergebracht, daß es nur einer leichten Veranlassung, eines Diätfehlers, Durchfalls, einer

einer Bewegung des Gliedes bedarf: und die noch nicht mit einer knöchernen Lamelle verbundenen Knochenstücke sondern sich ab, erregen Abscesse, die oft so tief sitzen, daß sie dem weniger geübten Wundarzte unentdeckt bleiben, der Verwundete täglich schwächer wird, hectisches Fieber bekommt und stirbt. Will der Wundarzt diesen Folgen vorbeugen, entdeckt er bey Zeiten die Ursache dieser Verschlimmerung; so haben die zweckmäfsigsten Handgriffe immer Zufälle zur Folge, die diese Gefahr eher vergrößern, als vermindern. — Oder es tritt ein anderer Fall ein, der Knochen exfoliirt sich. Dieses geschieht hier fast jedes Mal, und, wie ich schon oben sagte, meistens sehr spät. Bey dem scheinbar besten Ansehen gewinnt Alles auf einmal, ohne daß der Wundarzt weiß warum, ein schlimmes Ansehen, die Wunde bricht auf, und das regenerirte junge Fleisch geht verloren. Der Kranke, außer Stande, eine neue Füllung derselben hervorzubringen, stirbt noch, wo man ihn schon gerettet glaubte. Beyspiele eines solchen unglücklichen Ausgangs, wo sich diese Scene nicht ein sondern mehrmal erneuerte, könnte ich mehrere anführen. Bey zweyen griff man in dieser Zeit zum Messer, wodurch man auch seinen Zweck so vollkommen erreichte, daß die Kranken nicht nur von dem bösen Beine, sondern von all ihren irdischen Leiden in kurzer Zeit befreyt wurden! Alles Dinge, die dem Armee-Wundarzt bekannt seyn müssen, um sie voranzusehen, wogegen er aber schon frühe die nöthigen Maasregeln nehmen muß.

Ist bey einer sehr beträchtlichen Fleischwunde der Knochen gänzlich zerschmettert;
dann

dann ist immer, auch bey guter Constitution Lage und Behandlung des Kranken die Amputation, ehe sich die unvermeidlichen Zufälle der Wunde, Entzündung und Eiterung, entwickeln, das beste, wenn auch nicht immer das einzige Mittel.

5.

Sind nun aber mit der Zerschmetterung des Knochens nicht blos fleischige Theile, sondern zugleich große Gefäß- und Nervenstämme verletzt; so macht dieses zwar, wenn nur einige derselben unversehrt geblieben, die Erhaltung des Gliedes nicht immer geradezu unmöglich; allein wohl jedes Mal, wenn diese auf eine Art verletzt sind, der Verwundete sich zugleich in Verhältnissen befindet, wovon hier die Rede ist. Unter günstigen Umständen bey einer andern Art der Verletzung, wenn z. B. die Theile einfach getrennt waren; hat man nicht selten eine geschwinde und glückliche Heilung gesehen. Hiebwunden z. B., wodurch ein Glied fast ganz nebst den größern Gefäßen durchgehauen war, hat man durch die geschwinde Vereinigung heilen sehen: Schußwunden mit Zerschmetterung des Knochens ebenfalls, wenn nur die Gefäßstämme unverletzt geblieben. (Von beyden habe ich oben Beispiele angeführt.) Nie aber, wenn letztere zugleich zerstört, mit ihrer Zerreißung ein Substanzverlust, mit der Verletzung eine Erschütterung des Gliedes u. s. w. verbunden waren, die den vernünftigen Wundarzt an einen Versuch der Art nicht denken ließen. Nicht allein die Existenz des verwundeten Gliedes, sondern des ganzen Körpers ist daher

her hier von dem Momente der Verletzung an in Gefahr. Selten bluten zwar, wie bey jeder heftigen Quetschwunde, die Gefäße gleich nach ihrer Trennung; nie aber kann der Wundarzt sicher seyn, daß es nicht später erfolgen werde. Immer ist daher hier die Amputation nicht allein dem Versuche, das Glied zu erhalten, vorzuziehen, sondern nothwendig. Denn gesetzt auch, der Wundarzt habe aus dem zerrissenen Gefäße keine tödtliche Blutung zu fürchten, oder es sey an einer Stelle verletzt, wo man es ohne Schwierigkeit unterbinden könnte; so wird doch bey der, mit der Zerschmetterung des Knochens verbundenen Erschütterung, selbst wenn dieser gar nicht zerschmettert, gar nicht verletzt, sondern nur eine beträchtliche Fleischwunde dabey wäre: das Glied gewiß in 12 Fällen 10 mal in Brand übergehen. Allein nie kann der Wundarzt vor einer gefährlichen Hämorrhagie sicher seyn, ehe er die bedeutendsten Gefäße unterbunden hat, d. i. ehe er eine Menge schmerzhafter, gefahrvoller Einschnitte, um zu den Gefäßen zu gelangen, gemacht hat, Einschnitte, die oft allein schon hinreichen, das Glied mit dem Leben des Ganzen in Gefahr zu setzen. Am Schenkel z. B. sind zu diesem Behuf tiefe und große Einschnitte nöthig; wodurch die noch übrig gebliebenen Seitenäste der Arterie, beträchtliche Muskel- und Nervenstämme zerschnitten, auf jeden Fall die Wunde so vergrößert wird; daß ihre Heilung dadurch um so zweifelhafter wird. Eher gieng dieses noch an, wenn die Haupt-Schlagader am Oberarm verletzt wäre. Sie liegt hier theils oberflächlicher, theils giebt sie mehrere Seitenästchen, manchmal einen sehr starken hoch oben, wodurch
das

das Glied nach der Unterbindung erhalten werden könnte. Dahingegen liegt sie wieder am Unterschenkel in einer ansehnlichen Länge unter den dicken Wadenmuskeln, liegt so tief, daß ihre Unterbindung ohne die schmerzhaftesten Handgriffe nicht möglich ist: oder, wenn sie geschieht, die Dauer der Operation, der dadurch verursachte Schmerz, die Gröfse der Wunde leicht gefährlicher, als die Absetzung selbst, seyn möchte. Weniger Schwierigkeit würde ihre Unterbindung vielleicht machen, wenn sie unterhalb der Wadenmuskel und ohne andere Theile verletzt wäre. Allein man bedenke einen, mit ihrer Verletzung verbundenen, beträchtlichen Substanzverlust, die Zerschmetterung des Knochens u. s. w. Woher soll, wenn auch die Unterbindung gelingt, nun der Stoff zur Regeneration des Verlorenen u. s. w. kommen? Wer steht dafür, daß der Theil unter der Unterbindung dennoch nicht in Brand übergeht, man dem Kranken vergebliche Schmerzen, sich vergebliche Arbeit gemacht hat? Sogar die Zwischenknochenschlagader, wären außer ihr auch weder Arterien noch sonstige Theile verletzt; kann wegen der Schwierigkeit, zu ihr zu gelangen, das Leben des Verwundeten in die größte Gefahr setzen. Meiner Meinung nach ist es daher nie rathsam, in einen solchen Falle die Erhaltung des Gliedes auf diese Art auch nur zu versuchen, da einzelne Ausnahmen nicht als Regel gelten können. Was hilft es, einen zu erhalten, wenn man 99 Verwundete dieser Art in eine Gefahr setzt, woraus sie nachher nichts zu retten vermag? Fast jedesmal geht das Glied so weit in Brand über, als es ausschließend durch die zerrissenen Gefäße mit Blut versorgt wurde,

wurde: ganz, wenn alle Gefäße oder der Stamm an einer Stelle verletzt ist, wo die über der Wunde von ihm abgehenden Zweige zur Versorgung des Gliedes unterhalb der Wunde nicht hinreichen. Dieses ist z. B. der Fall, wenn die Schenkelpulsader da zerrissen ist, wo sie durch die Flechse des dreyköpfigen Muskels hervor-
dringt. Hier bleibt nur ein kleiner Zweig aus dem Bogen der a. Circumflexa frey, der zu unbedeutend ist, als daß er das Glied unter der Kniekehle hinlänglich mit Blut versorgen könnte: gesetzt, es sey weiter kein Substanzverlust mit der Verletzung der Arterie verbunden.

Das Beste, was daher in diesem Falle geschehen kann, ist jedesmal, sobald die Bedingungen von Seiten des Individuums, sie zu ertragen, hinreichen, die Stelle der Verletzung selbst sie möglich und thunlich macht, die zeitige Amputation.

2.

Von den Gelenk - Wunden.

Betrachtet man den Bau der Gelenke, die Beschaffenheit der sie bildenden Theile; so wird Niemand zweifeln, daß Schußwunden an denselben zu den gefährlichsten gehören, die sich an den Gliedmaßen ereignen können. Die Erfahrung bestätigt es. Ist die Verletzung nur einigermaßen beträchtlich, so sind heftige Fieber und Entzündung, gewaltsame Spannung und Geschwulst des Theils mit Schmerzen, die
an

an Convulsionen gränzen, Brand, u. dgl. m., die Zufälle, denen der grösste Theil der Verwundeten schon in den ersten 8 bis 10 Tagen unterliegen: eine schmerzhaft, lange und gefahrvolle Kur, erschöpfende Eiterung, Beinfräfs, unheilbare Fisteln u. dgl. die Folgen, die den übrigen erst spät das Leben rauben: und wenn der Ausgang glücklich ist; ein steifes, dem Kranken äusserst lästiges Glied das Ende. Von mehr als 25 Fällen, die ich in den hiesigen Lazarethen zu sehen Gelegenheit gehabt, hat nicht der vierte Theil die Entzündungsperiode überlebt, die übrigen starben während der Eiterung; und nur 5 sind mir bekannt, die geheilt das Spital verlassen haben. Kein Wunder, dass besonders die älteren Wundärzte in diesem Falle sogleich zur Absetzung des Theils, als einzigen Rettungsmittel griffen, viele neuere dasselbe rathen, und diese auch nur zu oft, wo nicht das einzige, doch das zweckmässigste Hülfsmittel ist. Indessen darf man dieses Verfahren um so weniger unbedingt und allgemein befolgen, je häufiger dem ungeachtet die Fälle sind; wo dennoch die beträchtlichsten Verletzungen dieser Art, wovon ich nachher einige Beyspiele anführen werde, geheilt wurden. Nicht immer, sagt *Boucher* *), erfordern grosse Verletzungen zugleich grosse Operationen: und er hat es durch eine nicht unbedeutende Anzahl der wichtigsten Beobachtungen über diesen Gegenstand bewiesen, dass man der Natur nicht zu viel zumuthe: wenn man ihr unter einer zweckmässigen Leitung die Heilung mancher, dem Anschein nach unheilbaren

*) a. a. O. 2. Thl.

ren Wunden dieser Art überläßt. Auch *Bilguer* versichert, bey Gelenkwunden nie seine Zuflucht zur Absetzung des Theils genommen zu haben. Die Wahrheit dieser Behauptung lassen wir indessen dahin gestellt seyn. In einem Fall, den *Gardeil**), ein französischer Wundarzt, erzählt, stimmten bey einer völligen Gelenkzerschmetterung fünf Wundärzte für die Absetzung des Gliedes, ein einziger unternahm's, den Kranken ohne sie zu retten, und es gelang ihm. Freylich war dieses nur ein Versuch, den man nicht bey allen Verwundeten dieser Art machen darf: indessen zeigt er doch, daß Verletzungen, wenn sie selbst von einem so bedeutenden Grade sind, nicht immer die Aufopferung des ganzen Gliedes erfodern; viel weniger absolut tödlich sind. Ueberhaupt werden geheilte Fälle der Art täglich häufiger, je mehr man eine, sich auf die Beschaffenheit des verletzten Theiles gründende Behandlung einzuschlagen angefangen hat. — Ist der Schaden nicht ganz unbeträchtlich; so geht zwar fast jedesmal auch bey der sorgfältigsten Behandlung die Beweglichkeit des Gliedes verloren; ja oft ist die Steifigkeit mit einer, dem Kranken äußerst lästigen Krümmung verbunden, wo ihm ein künstlicher Fuß weniger hinderlich gewesen wäre. Allein bedenkt man, daß es Tausend Menschen lieber ist, ein unbrauchbares krummes, als ein verstümmeltes Glied zu besitzen; so mag zwar daraus der Vorzug, nicht aber die unvermeidliche Nothwendigkeit der Absetzung erhellen. Auch wenn man

*) Gesch. u. Abhdl. d. Acad. d. Wiss. z. Toulous.
2. Bd.

man das Glied abnimmt; ist nicht an die Erhaltung seiner Verrichtung zu denken. Gesetzt also, diese gehe auf beyde Art verloren, man mag amputiren, oder nicht; 'so geht durch die Ablösung auch noch der Theil, und zwar auf eine Art verloren, wovon es nicht einmal ausgemacht ist, ob sie der Kranke überleben werde, oder nicht. Im Allgemeinen ist daher auch von dieser Seite eben so sehr der Versuch gerechtfertiget, das Ganze mit als ohne das Glied zu erhalten; wenn nicht wichtigere, aus der Wunde selbst und des verwundeten Individuums fließende Hindernisse der Heilung die Absetzung erheischen.

Will man aber beides vermeiden, weder aus einer geringen Anzahl geheilter Fälle dieser Art die Ablösung für überall entbehrlich, noch auch, auf eine vielleicht grössere Anzahl gestützt, wo der Ausgang unglücklich war, dieselbe für überall nothwendig halten; so ist auch hier eine genauere Individualisirung der jedesmaligen Verletzung zur Bestimmung ihrer Grösse im Verhältniß zu den nothwendigen Bedingungen der Heilung desto nothwendiger, je wichtiger sie ist.

Schufswunden, die die Gelenke betreffen, sind zwar als solche im Allgemeinen jedesmal gefährlicher, als jede andere, an den Gliedern vorkommende Verletzung dieser Art. Indessen ist dieses doch nur in sofern der Fall; als wir auf die, die Behandlung erschwerende Beschaffenheit mancher Gelenke, so wie auf die bald mehr, bald minder gestörte Verrichtung des Gliedes nach der Verletzung

Rücksicht nehmen. Allein die wirkliche Gefahr hängt auch hier davon ab, welche Theile des jedesmaligen Gelenks, ob Knochen, Bänder, Gefäße und Nerven, und in welchem Grade sie verwundet sind. Auch hier kommt es daher weniger auf die extensive GröÙe der Verletzung, als die Beschaffenheit der verletzten Theile selbst an. Da letztere eine zweifache Bestimmung haben, theils zur Gelenkbildung, theils zur Erhaltung des ganzen, unterhalb des Gelenks befindlichen Gliedes bestimmt sind; so giebt es daher auch hier eine doppelte Gefahr: in sofern man nämlich die Verrichtung, oder die Fortdauer des verletzten Gliedes berücksichtigt. Beyde müssen von einander unterschieden werden, da nicht jede die Absetzung des ganzen Theils erfordert. Eine mäÙige Verletzung der Gelenkköpfe z. B. reicht oft schon hin, Steifigkeit hervorzubringen, hat aber unter sorgfältiger Behandlung für das Ganze nicht mehr Gefahr, als jede andere einfache Knochenwunde. Im Gegentheil kann eine Zerreißung der hier gedrängt liegenden GefäÙs- und Nervenstämme ohne weitere Verletzung anderer Theile das Leben des Gliedes, so wie des ganzen Körpers, in die gröÙte Gefahr setzen. Ich nehme daher hier ebenfalls folgende Arten als eben so viele Grade dieser Verletzungen an, woraus sich, bei Berücksichtigung der Individualität des Subjects, seiner Lage und Verhältnisse, so wie des verletzten Gelenks selbst, die Nothwendigkeit oder Entbehrlichkeit der Ablösung, so viel es für den einzelnen Fall möglich ist, wird bestimmen lassen.

Betrifft

1.

Betrifft die Verletzung bloß den Knochen-
theil, und sind weiter keine, zur Gelenkbildung
gehörige, wesentlich nothwendige Gebilde ver-
letzt; (dieses ist nur möglich, wenn der Schuss
aus einem Handgewehr geschehen, die Kugel
in der Nähe des Gelenks, z. B. durch die Ge-
lenkhöcker des Schenkelbeins am Knieende ge-
drungen ist) so ist dieses der leichteste Fall,
und im Allgemeinen jedesmal ohne Amputation
heilbar: so bald die erforderliche ärztliche und
diätetische Hülfe hinzukommt. Das zeigt so-
wohl die Natur, der Grad der Wichtigkeit des
verletzten Theils, als die Erfahrung. Als Be-
leg zu dem Gesagten führe ich hier nur einige
Beyspiele an. Einen Mann traf eine kleine Ku-
gel dermaßen ans Knie, daß sie an der vordern
Seite und ein wenig einwärts herein, auf der
entgegengesetzten hinteren Seite wieder heraus-
drang. Bei der Untersuchung zeigte es sich;
daß die Kniescheibe und beide Gelenkknöpfe
des Schenkelbeins zerschmettert waren. Der
Eingang und Ausgang des Schusskanals wurde
erweitert, die Wunde von Knochensplintern
und andern fremden Körpern gereinigt. Die
Zufälle waren nicht bedeutend, und am Ende
des dritten Monats der Verwundete geheilt *).
Aehnliche Fälle erzählt *Boucher* **). Ein junger
Mensch von 19 Jahren bekam einen Schuss aus
einer Flinte ins linke Knie. Die Kugel war an
der innern hintern Seite des Schenkelbeins her-
ein-, vorn und ein wenig auswärts wieder her-
ausge-

*) *Desault Journ. de Chir. T. I.*

**) *Abh. d. Acad. d. Chir. 2t. Bd.*

ausgedrungen; das Gelenkende dieses Knochens vier Queerfinger breit gänzlich zerschlagen. Der betrunkene Verwundete vermehrte die Unordnung noch um ein Beträchtliches dadurch, daß er beständig bemüht war, sich auf die Beine zu richten. Man erweiterte alsbald die Wunde, und zog einige Knochensplitter heraus, worauf sich am folgenden Tage beträchtliche Geschwulst des Gliedes mit Spannung, heftigen Schmerzen und einem starken Fieber einstellten. Diese nahmen in kurzem so zu, daß man für das Leben des Kranken besorgt war, und bei einer Berathschlagung die Ablösung vorschlug. Allein der Verwundete verweigerte sie standhaft, und man sah sich genöthiget, es auf den Ausgang ankommen zu lassen. Die Wunde wurde nun von neuem erweitert, die noch übrigen Knochensplitter ausgezogen, es bildeten sich von Zeit zu Zeit Abscesse, die geöffnet wurden, und nach 10 Monaten war der Kranke so geheilt; daß zwar der Schenkel um obigen Substanzverlust kürzer, aber die Beweglichkeit im Kniegelenk nicht im mindesten gehindert war. Eine, der eben beschriebenen fast ganz gleiche Knochenverletzung in der Nähe des Kniegelenks sah *(Theden*)* eben so geschwind, als sicher, heilen. Bey einem französischen Grenadier, der in der Schlacht bey Jena einen Flintenschuß durch beide Gelenkknöpfe des Schenkelbeins bekommen hatte, und den ich nachher zur Behandlung erhielt, erfolgte die vollkommne Heilung mit einer mässigen Steifigkeit des Gelenks schon in der eilften Woche. Einen andern merkwürdigen

*) Neue Bemerk. u. Erfahr.

digen Fall dieser Art, der daher hieher gehört, erzählt *Pfaff* *). Einem Bauer wurde durch einen herabfallenden Balken das rechte Kniegelenk so heftig gequetscht, daß der äußere Schenkelhöcker nebst der Kniescheibe gänzlich zerschmettert, die Bedeckungen über der letzteren zerrissen, und der ganze Schenkel von ausgetretenem Blute außerordentlich angeschwollen war. Dennoch erfolgte die Heilung schon in der vierzehnten Woche. Mehrere Beyspiele brauche ich wohl nicht anzuführen, um zu beweisen, wie selten, unter übrigens guten Umständen dieser Grad der Gelenkverletzung die Absetzung des ganzen Gliedes erfordert. Ebenso sehr erhellet dieses aus der Beschaffenheit der Wunde selbst. Ist die Kugel, wie ich vorausgesetzt habe, an dem schwammigen, weniger spröden Gelenktheile des Knochens, durchgegangen; so giebt es selten so bedeutende Splitter, als wenn sie ihn höher, in seiner oft glasartigen Mitte getroffen hätte: wo diese alsdann wegen ihrer Gröfse und Gestalt am meisten zu fürchten sind. Gewöhnlich sind es nur sägemehlartige Stückchen, womit der Schußkanal gefüllt ist, die der Wundarzt nach gehöriger Erweiterung der Wunde entweder selbst ohne Schwierigkeit aus demselben nehmen, oder durch die Eiterung herausstoßen lassen kann. Sucht er dabey eine zu heftige Entzündung zu verhüten, oder, wenn sie eingetreten ist, ihren Zufällen durch Ruhe, kühles Verhalten und andere, die Entzündung mindernde Mittel und Handgriffe zu begegnen; so tritt die Eiterung ein, Geschwulst mit Spannung und Schmerz.

*) Chir. Wahrn.

Schmerzen des Gliedes verschwinden, aus dem lockern, blutreichen Knochen füllt sich der Schufskanal bald mit jungem Fleische an, und die Wunde heilt ohne Schwierigkeit.

Indessen kommt es nun doch sowohl auf nicht zu bestimmende, mit der Verletzung selbst verbundene Umstände, auf die Lage und den Zustand des Verwundeten, so wie auf die Behandlung an: ob und wie der Kranke geheilt werde. Bey jungen, starken, vollaftigen Subjecten kann, ungeachtet aller Vorkehrungen (die aber gewöhnlich sehr schlecht sind) die Entzündung der Wunde so stark werden; dafs sie sich bis zu den immer etwas beschädigten, sehnten Umgebungen, oder gar bis zur Oberfläche des Gelenks selbst verbreitet, und hier eine so häufige Absonderung der Gelenk-Feuchtigkeiten hervorbringt; dafs sich diese bey der, durch Schmerz gebotenen Ruhe des Gliedes organisiren, und bald gröfsere bald geringere Steifigkeit hervorbringen. Geht auch daraus, wie ich schon oben sagte, kein Grund hervor, der den Wundarzt zur zeitigen Ablösung bestimmen könnte; so vermögen dieses doch sehr gut die, mit der Entzündung selbst verbundenen Zufälle, so bald er sie als unvermeidlich voraussieht: die enorme Geschwulst des ganzen Gliedes, mit gewaltsamer Spannung und heftigen, das Fieber verdoppelnden Schmerzen, wodurch nicht selten der Theil in Brand übergeht, der Verwundete selbst in die gröfste Gefahr kommt. Um so mehr ist dieses der Fall, wenn von Seiten der Behandlung zur Minderung derselben wenig oder nichts geschieht, wegen unvermeidlicher Umstände, Transport, auch nichts geschehen

ken kann. Worüber daher der jedesmalige Fall selbst, Zeit, Ort und Umstände entscheiden müssen. — Tritt aber das Gegentheil ein, sind die Umstände von Seiten des Verwundeten so schlecht, daß man, ungeachtet einer zweckmäßigen Behandlung, dennoch die Heilung desselben in einem solchen Falle nicht erwarten kann; so sieht jeder von selbst ein, daß eine Operation, wie die Ablösung eines oft sehr großen Gliedes ist, ein eben so zweifelhaftes Mittel seyn würde, ihn zu retten. Eben so zweifelhaft ist aber auch wieder von Seiten der Verletzung selbst der Ausgang, wenn sie am Hüftende des Schenkelbeins vorkommt.

2.

Ist der Knochen nicht allein näher an seiner Gelenkoberfläche verletzt, sondern sind auch, und anders ist es nicht wohl möglich, zugleich bald mehrere bald weniger gelenkbildende Theile, das Kapselband, die hier liegenden Flechsen der Muskel u. s. w. zerschossen: oder, ist gar eine Kugel nur bis ins Innere des Gelenks gedrungen, und da liegen geblieben, Nerven- und Gefäßstämme aber unversehrt; dann ist zwar die Gefahr bey weitem größer, der Fall aber deswegen nicht geradezu unheilbar. Die Beweglichkeit des Gliedes geht freilich in diesem Gelenke im Allgemeinen jedesmal verloren, das Glied selbst aber und mit ihm der Verwundete nie, wenn er sich in einer Lage befindet, worin er die nöthige Pflege und Wartung, eine, der Verletzung angemessene Behandlung haben kann; und wenn er dabey jung, stark und sonst gesund ist. Alle hier genannten

ten Gebilde sind von der Art, daß sie die Erhaltung und Fortdauer des Gliedes nicht unmöglich machen, sobald sie verletzt sind; vielweniger durch ihre Verletzung, als solche, auch das Ganze in Gefahr setzen, wie es bei Verletzungen der Gefäße der Fall ist. Wenn aber jenes nicht der Fall ist; ist auch die Absetzung nicht unbedingt angezeigt, obschon Zufälligkeiten nicht selten eine Ausnahme machen, die leicht stärker werden kann, als die Regel. Dabei sind geheilte Fälle dieses Grades der Verletzung nicht seltner, als die vorigen, wovon ich hier einige anführen will. *Belmas*, erzählt *Bordenane* *), sah einen Schiffscapitain, den eine kleine Kanonenkugel am oberen Theil des Schienbeins so verwundet hatte, daß gegen 3 Zoll von ihrem Knieende, ein kleiner Theil des Wadenbeinköpfchens, ein ebenfalls kleiner Theil der Kniescheibe und der Gelenkköpfe des Schenkelbeins gänzlich weggeschossen waren. Die damit verbundene Wunde der weichen Theile stieg bis übers Knie, und betraf, auser den äußeren Bedeckungen, einen Theil der Aponeurose der Ausstreckemuskeln, nebst der vorderen Hälfte des Kapselbandes. Dem ungeachtet wurde der Verwundete in einiger Zeit, freilich mit Steifheit des Gelenkes, vollkommen geheilt. Ein anderes, eben so wichtiges Beyspiel einer Gelenkverletzung dieser Art hat uns *Schmucker* **) aufbewahrt. Eine Flintenkugel drang am vorderen Theile des Deltamuskels herein, schief aufwärts, und fuhr durch den hintern Theil desselben Muskels wiederheraus. Der größte Theil des Kopfs des

*) Abh. d. Acad. d. Chir. 2ter Bd.

**) Chir. Schrift.

des Oberarmknochen, nebst dem oberen hintern Theil der Schulterhöhe war zerschmettert. Unter einer zweckmäßigen Behandlung erfolgte die gänzliche Heilung, in einem Zeitraum von 8 Monaten. Mehrere Fälle der Art führt *Boucher* *) an. Ein Offizier erhielt einen Schuss aus einem Handgewehr. Die Kugel hatte den mittelsten Theil des Deltamuskels durchdrungen, den Kopf des Achselbeins gänzlich zerschmettert, und war darauf gerade unter dem Ende des Schlüsselbeins wieder herausgefahren. Die Wunde wurde erweitert, mehrere lose Knochensplitter herausgenommen; allein es erfolgte zugleich eine beträchtliche Blutung aus der äusseren Brustschlagader, die der Wundarzt bei Erweiterung des Schusskanals zerschnitten hatte, die man aber zusammendrückte und dadurch die Blutung stillte. Weil der Knochen gänzlich zerschmettert, die Zufälle heftig waren; so wurde bey einer Berathschlagung allgemein für die Ablösung aus dem nahen Schultergelenk gestimmt, die aber der Verwundete durchaus verweigerte. Indessen giengen die heftigsten Zufälle vorüber, es entstanden längst des Oberarms mehrere Abscesse, die man öffnete, und aus der Wunde giengen in vier Monaten sechzehn, theils grössere, theils kleinere Knochensplitter. Nach neun Monaten gieng der Kranke geheilt aus dem Spitale. Einen ähnlichen Fall habe ich in den hiesigen franz. Spitälern zu behandeln Gelegenheit gehabt. Die schon matte Kugel war an dem, der Brust zugekehrten Rande des Deltamuskels hereingedrungen, hatte das Kapselband zerrissen, einen Theil des Gelenkkopfs mitweggeführt, war nun aber von ihrer Richtung

so

*) a. a. O.

so abgewichen; dafs sie an dem untern Theil des hintern Randes dieses Muskels unter der Bedeckung zu fühlen war, wo ich sie herauschnitt. Der Eingang der Wunde wurde darauf bis auf den Knochen erweitert, was von den Knochensplittern herausgenommen werden konnte, herausgenommen, die Entzündungszufälle waren unbedeutend, die darauf folgende Eiterung reinigte die Wunde vollkommen, und am Ende der 14ten Woche war der Kranke vollkommen geheilt. Noch häufiger erfolgt die Heilung unter übrigens guten Umständen, wenn Verletzungen dieser Art das Ellenbogengelenk betreffen, wovon ebenfalls *Bordenave*, *Boucher* und andere Wundärzte merkwürdige Beispiele anführen. Einem Soldaten wurde durch einen Flintenschufs die Aponeurose der Ausstreckmuskel des Vorderarms, der Höcker des Ellenbogen nebst einem grossen Theil des äusseren Knopfs des Oberarmbeins weggeschossen. Bald darauf entstand Entzündung mit grosser Geschwulst, Spannung und heftigen Schmerzen des ganzen Arms, weswegen man tiefe Einschnitte bis an den oberen Theil desselben machte. Nun liessen die Zufälle nach, die Geschwulst setzte sich, es trat Eiterung ein, die Wunde reinigte sich, ein Theil der Muskelscheide sonderte sich ab, und schon nach drey Monaten war der Verwundete vollkommen geheilt*). Drey ähnliche Fälle erzählt *Boucher***). Nicht einmal die Beweglichkeit des Gelenks gieng überall ganz verloren. Ich führe nur noch einige an, die derselbe Schriftsteller gesammelt hat, und die das Hand- und

*) *Bordenave* a. a. O.

**) a. a. O.

und Fußgelenk betrafen. Ein Offizier bekam einen Schuß aus einem Handgewehr in die Zusammenlenkung der Hand mit dem Vorderarm. Die Kugel hatte den untern Theil der Ellenbogenröhre zerschlagen, in der Hand herumgewühlt, und hier Sehnen und Bänder zerrissen. Man machte sogleich nach der Verwundung die ersten Erweiterungen, half der übermäßigen Geschwulst und Spannung durch erweichende Umschläge ab, wodurch man auch seinen Zweck so vollkommen erreichte; daß der Verwundete nach einem Zeitraum von elf Monaten mit der nämlichen Hand eben so gut schreiben konnte, wie zuvor. Ein Holländischer Gefangener war durch einen Flintenschuß am Fuße dergestalt verletzt worden, daß die Kugel am inneren Knöchel herein, am entgegengesetzten äußeren wieder herausgefahren war, und den zwischen beyden gelegenen Theil des Sprungbeins durchbohrt hatte. Der Fuß nebst dem Schienbein schwollen bald sehr beträchtlich auf, entzündeten sich und machten dem Verwundeten fast convulsivische Schmerzen. Der Wundarzt, dem der Kranke anvertraut war, hielt die Amputation für das einzige Mittel; verschob sie aber doch, weil er erst die Genehmigung des Oberwundarztes erwarten wollte; machte bloß auf den Knöcheln große Erweiterungen, wodurch es ihm gelang, einige Knochensplitter heraus zu nehmen. Die ersten Verbände wurden schlechtweg gemacht, bey den folgenden aber der Fuß täglich wenigstens eine Stunde lang in ein Laugebad, worin Salmiak aufgelöst war, gestellt*) und

*) *Anmerk.* Ein ähnliches Verfahren mögte bei dem Wundstarrkrampf, der sich so oft zu Fußwunden gesellt, nicht undienlich seyn.

und damit achtundzwanzig Tage fortgefahren. Die Abblätterung der Knochen gieng sehr geschwind von statten, und die vollkommene Heilung folgte bald darauf, ohne daß der Kranke die schweren Zufälle auszustehen hatte, die man anfangs nicht anders als durch die Ablösung verhüten zu können glaubte. Das Fußgelenk war steif. — Ich füge diesen Beobachtungen noch zwei aus meinem eigenen Tagebuche bey. — In dem hiesigen franz. Lazarethe bekam ich einen Soldaten, Namens *Picard*, mit einer Schußwunde am rechten Fusse sechs Wochen nach der Verletzung in Behandlung. Sie war durch eine Kartetschenkugel verursacht worden, die ein wenig über dem innern Knöchel herein und so schräg abwärts unter dem äußeren wieder herausgedrungen war: mithin alle, in dieser Richtung gelegenen Theile zerschmettert, von den hier liegenden Schlagaderstämmchen, nach Versicherung des Wundarztes keine verletzt hatte. Gleich nach der Verletzung hatte man die Wunde nach oben und unten erweitert, der Unterwundarzt aber, dem die nachherige Behandlung übertragen worden, es bei dieser anfänglichen Untersuchung bewenden lassen. Der Schußkanal hatte sich daher fast ganz mit wildem Fleische gefüllt und so weit geschlossen; daß an die Austreibung oder Ausziehung der noch übrigen Knochensplitter nicht zu denken war. Der ganze Fuß war aufgeschwollen, und beide Oeffnungen des Schußkanals, so wie eine dritte, die sich von selbst gebildet hatte, gaben ein übelriechendes Eiter von sich. Ich erweiterte also die Wunde von neuem, suchte das sich erzeugte wilde Fleisch zu zerstören: worauf während 4 Monaten zehn theils

theils grössere, theils kleinere Knochensplitter heraus giengen, die Oeffnungen allmählig sich schlossen, und der Verwundete am Ende des sechsten Monats, wo ich ihn verlies, als geheilt zu betrachten war. Der Fuß selbst war um ein Beträchtliches dicker, als der andere, und im Knöchelgelenk steif. Einen andern, Namens *Bernard*, hatte eine Kartetschenkugel dergestalt an den rechten Fuß getroffen, daß sie auf der Reihe gerade zwischen die Gelenkverbindung des Unterschenkels mit dem Fusse eingedrungen, hinter dem äussern Knöchel wieder herausgefahren war. Schon auf dem Schlachtfelde hatte man den Ein- und Ausgang der Wunde erweitert, und, wie der Verwundete sagte, mehrere Knochenstücke herausgenommen. So wurde er, den Fuß locker in Charpie und einen Streif Leinwand eingewickelt, ins Spital gebracht. Am Ende des zweyten Tags fieng die Wunde an sich zu entzünden, der Fuß nebst dem ganzen Unterschenkel schwoll entsetzlich auf und verursachte dem Kranken so heftige Schmerzen, daß man ihn schon für verloren hielt, und die Amputation um so weniger zu seiner Rettung hinreichend hielt, weil er noch dazu ein schlecht genährtes, sehr subtil gebautes Subject war. Ich unterliefs indessen nicht, die schon gemachten Einschnitte zur Erweiterung der Wunde zu vergrößern, die Spannung durch erweichende Breyumschläge zu mindern, und schon am vierten Tage zeigte sich eine gutartige, starke Eiterung: am sechsten und siebenten aber Steifigkeit im Nacken und Kinnbackenkrampf, wobey zugleich das Eiter dünner wurde, die Wunde blässer aussah. Durch den innerlichen reichlichen Gebrauch
des

des Mohnsafts wurde dieser aber schon innerhalb fünf Tagen vollkommen gehoben, indem ich während der Zeit die Wunde täglich zweymal mit Chinadecoct, dem ich Salmiakgeist zugemischt hatte, verband, und den ganzen Fuß gehörig warm halten liefs. Das Eiter verbesserte sich nun wieder, und aus der Wunde giengen nach und nach nicht weniger, als drey und zwanzig, theils kleinere theils grössere Knochenstückchen; worauf sich die Oeffnungen allmählig schlossen, und der Verwundete am Ende des sechsten Monats zwar mit Steifigkeit des Fusses, aber sonst vollkommen geheilt war. — Selbst wenn die Kugel nur bis ins Innere des Gelenks gedrungen, und hier liegen geblieben ist, ist die Absetzung des Gliedes nicht jedesmal das einzige Rettungsmittel: so bald ihre Entfernung nicht Handgriffe erfordert, die freylich oft gefährlicher sind, als die durch den Schuss verursachte Verletzung selbst. *Boucher* *) führt zwey merkwürdige Beyspiele an, wo dieses der Fall war, und demungeachtet die Heilung glücklich erfolgte. Mehrere finden sich in den Schriften anderer Wundärzte verzeichnet **). Ich selbst habe einen Fall der Art, wo die Kugel im Innern des Kniegelenks lag, mit dem glücklichsten Erfolg behandeln sehen; und schon *Heister* ***) giebt den Rath, sich in dergleichen Fällen nicht zu übereilen. Man hat sogar in diesem Falle die Kugel Jahre lang ohne Schaden im Innern des Gliedes liegen gesehen ****). Lauter Beweise, wie selten dieser Grad

*) a. a. O.

**) *Percy* a. a. O. S. 160 — 166.

***) *Inst. chir. Part. I. lib. I. cap. 3.*

****) *Percy* a. a. O.

Grad der Gelenkverletzung unter übrigens guten Umständen von Seiten des Kranken, bey einer zweckmäßigen Behandlung überall die Absetzung des ganzen Gliedes erfodere. Allein auch nur dann nicht, wenn letzteres der Fall ist. Daher aus einigen geheilten Fällen der Art eine Regel für die Behandlung dieser Wunden aufzustellen, am wenigsten da angeht; wo sie von den verderblichsten Folgen seyn würde, in Feldlazarethen: wo jene Erfodernisse eines glücklichen Ausgangs entweder in einem zu geringen Grade, oder gar nicht vorhanden sind. Die Gründe habe ich zum Theil schon angeführt, und folgende Umstände von Seiten der Wunde und ihrer Behandlung sind hier noch besonders zu berücksichtigen, ehe der Wundarzt in einem solchen Falle der zeitigen Ablösung den Versuch, das Glied zu erhalten, vorzieht.

a.) Sind zwar Schufswunden an den Gelenken, wenn sie das Innere derselben betreffen, zu jeder Zeit mit gefährlichen Zufällen verbunden; so sind diese doch nie heftiger, drohen dem Kranken zu keiner Zeit größere Gefahr, als im Anfange, wenn sich die Wunde entzündet. Die Empfindlichkeit der zerrissenen Sehnen, Nerven, mit Gelenkwasserdrüsen besetzten Kapselbänder u. dgl., welche durch die Quetschung und die damit verbundene Erschütterung fast ganz getilgt war, entwickelt sich wieder; das ganze Glied schwillt außerordentlich auf; es erfolgt gewaltsame Spannung aller bald mehr bald weniger zerrissenen Gebilde mit Schmerzen, die an Convulsionen gränzen, und durch die rauhen, das Innere des Gelenks

lenks berührenden Bruchflächen des Knochens, fremde Körper u. dgl. noch verdoppelt werden: Fieber mit Rasereyen, Brand, plötzliches Sinken aller Kräfte und der Tod. Ich sage gewifs nicht zu viel, wenn ich behaupte, daß dieses jedesmal bey zwey Dritteln der Fall ist, und kann mich dabey auf eine zahlreiche Erfahrung in den hiesigen Lazarethen berufen; gesetzt es erhellte nicht aus der Beschaffenheit der Verletzung. Ist aber der Ausgang nicht so schlimm; so war es nur vermittelt der sorgfältigsten und geschicktesten Behandlung der Wunde in Verbindung mit zweckmäßigen innerlichen und äußerlichen Mitteln: Einschnitte zur topischen Verminderung der Blutmasse, Reinigung der Wunde von fremden, reizenden Körpern, Minderung der Spannung u. s. w.; Ruhe, kühles Verhalten, zweckmäßige Lage u. dgl. möglich, den Verwundeten aus diesen Zufällen zu retten. — Sehen wir nun, nicht, was zu diesem Behufe geschehen müßte, sondern (da wir nicht über die Behandlung dieser Wunden schreiben) was in den Verhältnissen des Kranken gewöhnlich geschieht, oft nur geschehen kann. Was aber die Entwicklung der genannten Zufälle, die Entzündung selbst betrifft; so fällt sie so frühe und gerade in eine Zeit, daß, gesetzt der jedesmalige Lazarethwundarzt wüßte sie zweckmäßig zu behandeln, dieses doch gar oft Mangel an nothwendigen Einrichtungen und Arzneyen, Ruhe von Seiten des Kranken u. dgl. unmöglich machen. Wie es in den ersten Tagen in einem solchen Feldlazarethe aussehe, was man sich von der darin herrschenden Ordnung, Bequemlichkeit, dem ganzen Heilapparat für die Behandlung solcher Verwundeten Günstiges zu versprechen

chen habe, weiß derjenige am besten zu beurtheilen, welcher es selbst zu sehen Gelegenheit hatte. Für den guten Feldwundarzt bedarf es daher keiner weitläufigen Schilderung davon. — Fehlt es aber auch in dieser Hinsicht an nichts; so ist doch eine zweckmäßige Behandlung der Wunde, mit Vorsicht und Geschicklichkeit vorgenommene Erweiterungen und Einschnitte zur Ausziehung fremder Körper, Minderung der Spannung halbzerrissener empfindlicher Theile, zur Verhütung einer zu starken Entzündung; ist ferner eine sich auf die Beschaffenheit des verletzten Theils gründende Behandlung der Entzündung selbst, nachdem sie eingetreten ist, und des damit verbundenen Gefäßfiebers u. s. w. unter diesen Umständen sehr selten. Oft fehlt es an Wundärzten ganz und gar, öfter sind die wirklich geschickten für die oft große Anzahl Verwundeter zu gering, als daß man jedem die nöthige Sorgfalt angedeihen lassen könnte. In den hiesigen Spitalern sind Verwundete sechs, ja acht Tage mit dem ersten oberflächlichen Verbande liegen geblieben. Wie viele während dieser Zeit ein Opfer unvermeidlicher Zufälle wurden, läßt sich leicht denken. Und doch welche Sorgfalt und Zeit Gelenkwunden dieser Art erfordern, weiß jeder Wundarzt, dem sie je vorgekommen sind. — Oft muß aber auch der Verwundete in dieser Zeit weiter gebracht werden. Eine der größten Schwierigkeiten, die sich zur Vereitelung eines guten Erfolgs ereignen kann; da Ruhe nebst einer zweckmäßigen Lage des Kranken eines der nothwendigsten Erfodernisse der Heilung ist. Dadurch wird nun der schon gemachte Versuch nicht allein unnütz, sondern das Uebel selbst nicht

selten so verschlimmert, daß auch die Ablösung ein sehr zweifelhaftes Mittel ist. Ist daher das Weiterschaffen Verwundeter dieser Art unvermeidlich, wie es meistens bey dem einen kriegführenden Theile der Fall ist; so reicht dieses allein schon hin, den Wundarzt zur zeitigen Ablösung zu bestimmen.

b.) Gesetzt aber, letzteres sey nicht der Fall, und der Kranke überlebe diese gefährvolle Periode der Entzündung; so erfordert der nachherige Zustand der Wunde nicht weniger Sorgfalt, wenn der Ausgang nichts desto weniger nicht unglücklich seyn soll. Die nun eintretende starke Eiterung, besonders wenn das Innere des Gelenks verletzt ist, sich der verletzende oder andere fremde Körper in demselben befinden; die späte, mit so viel Unbequemlichkeit verbundene Abblätterung des Knochens; die an dem Gliede sich bildenden Abscesse und andere, Wunden dieser Art begleitende Zufälle erfordern bey der dem Beinfraß, unheilbaren Hohlgeschwüren, Eitergängen u. dgl. günstigen Beschaffenheit der Gelenke, die größte Aufmerksamkeit eines geschickten Wundarztes, um ihren verderblichen Folgen vorzubeugen. Um so mehr sind letztere zu fürchten, wenn man die die Behandlung äußerst erschwerende Einrichtung der meisten Gelenke betrachtet; ihre Umgebungen mit Sehnen, Bändern, bandartigen Kapseln, Nerven und Gefäßstämmen, die feine Organisation ihres Innern u. s. w. — Welche Behutsamkeit und Gewandheit ist bey der Reinigung der Wunde von Eiter, bey Ausziehung fremder Körper, Knochensplitter, der Kugel u. s. w. nöthig? Wohl kann man
sie

sie bey den Verfassern der oben angeführten Fälle suchen: ist sie aber auch von dem gemeinen Lazarethchirurgen zu erwarten? Und doch ist es gar nicht selten der Fall, daß diesem nicht einer, sondern mehrere Verwundete dieser Art anvertraut werden müssen. Unter diesen Umständen zum Messer greifen, ist freylich das kürzeste Mittel, den Verwundeten von seinem Uebel zu befreyen; allein den beabsichtigten Erfolg gewährt es nur selten. Das nächste, welches daher der Wundarzt bey Bestimmung der Nothwendigkeit der zeitigen Amputation wohl zu berücksichtigen hat, ist die nachherige geringere, oder grössere Schwierigkeit der Behandlung der Wunde in Verhältniß zu dem, was er unter der gegebenen Bedingung in dieser Hinsicht erwarten kann. Dabey darf er auch den Sitz der jedesmaligen Verletzung nicht übersehen, indem dadurch die Behandlung theils mehr theils weniger erschwert wird. Alles übrige gleichgesetzt, sind Gelenkwunden dieser Art gefährlicher, wenn das Gelenk, welches sie betreffen, eine grössere Oberfläche besitzt, mit mehr bandartigen und andern Theilen umgeben ist; wenn edle Gebilde, die man ohne grosse Gefahr nicht verletzen darf, Nerven- und Gefäßstämme, der verwundeten Stelle näher liegen; als wo alles dieses nicht so sehr der Fall ist. Daher sind Schufswunden am Knie- und Knöchelgelenk gefährlicher, als am Ellenbogengelenk. An letzterem sieht man oft die beträchtlichsten Zerschmetterungen, wovon ich oben Beispiele angeführt habe, ohne besondere Zufälle heilen. — Umstände von Seiten des Kranken und der Behandlung setzen dieser Gefahr bald mehr bald weniger hinzu.

c.) Ist

c.) Ist endlich der Schaden so beträchtlich, wie in dem hier angenommenen Falle, Behandlung, Lage des Kranken u. s. w. gut; so ist das Ende einer oft acht, zehn, zwölf, ja mehrere Monate dauernden Cur ein bald verkürztes, bald steifes und verdrehtes; überhaupt nicht nur ein, dem Kranken unbrauchbares, sondern auch höchst lästiges Glied: wenn ihm ein künstliches Bein weit bessere Dienste gethan, der gänzliche Mangel des Gliedes weniger behindert hätte. Dagegen ist eine Amputationswunde leichter zu behandeln, der Operirte, wenn es seyn müßte, leichter zu transportiren; aber auch die Heilung, der Erfolg der Operation selbst geschwinder und sicherer, als nach jeder andern Verletzung, welche sie erfordert. Einer der fatalsten Zufälle, welcher die geschwinde Heilung der nach Schußwunden vorgenommenen Ablösung theils mehr theils weniger vereitelt, ist die Hervorragung und Abblätterung des Knochens. Die Ursache davon liegt wo nicht allein, doch größtentheils in der heftigen, mit der Verletzung verbundenen Erschütterung desselben. Selten ist diese aber bei Gelenkwunden sehr stark, wenn diese nicht durch eine Kanonenkugel verursacht worden sind. Oft trifft nämlich der Schuß den untern, schwammigen Theil, die Gelenkoberfläche des Knochens, oder nur das, vom Rumpf entferntere zweite Glied. Im ersten Fall ist der Widerstand, den die Kugel antrifft, geringer, die Erschütterung also unbedeutender, als wenn sie den Knochen in seiner härteren, oft glasartigen Mitte getroffen hätte. Im zweiten Falle ist die Erschütterung zwar heftiger, wird aber im Gelenke selbst gebrochen; so daß, wenn unter diesen Umständen

den über dem Gelenk amputirt wurde, der Verwundete übrigens die nöthigen Kräfte besaß, ich jedesmal einen geschwinden und sichern Erfolg gesehen habe. Ist gar die Kugel zwischen den beyden gelenkbildenden Theilen durchgegangen, dann ist die Erschütterung fast ganz unbedeutend. —

Aus alle dem erhellt daher, daß, wenn auch in diesem Falle nach der wirklichen Gröſſe der Verletzung, die Absetzung des Gliedes nicht unbedingt nöthig seyn sollte; sie dieses doch unter den genannten Umständen sehr gut werden kann. Bey Schußwunden kommt es überhaupt zur Bestimmung ihrer Gefahr mehr auf eine genaue Schätzung der Zufälle, wovon in der Verletzung selbst nur der Keim liegt, als auf den Zustand derselben gleich nach ihrer Entstehung an. Sie muß daher der Wundarzt genau erwägen, mit den Schwierigkeiten ihrer Beseitigung, so wie sie aus dem Zustand des Verwundeten und seiner Lage hervorgehen, und diese selbst wieder mit den Vortheilen der Ablösung vergleichen; wenn die unterlassene frühzeitige Operation nicht eben so gefährlich seyn soll, als ihre späte Verrichtung, wenn sich diese Zufälle einmal zu entwickeln angefangen haben, fast jederzeit ist. Kann er voraussehen, daß der, zur Heilung nöthige Kraftaufwand den, unter den gegebenen Bedingungen des Kranken, seiner Lage und Behandlung möglichen übersteigen werde; so muß er jedesmal zu dieser Operation seine Zuflucht nehmen.

3.

Sind endlich, aufser dem Gelenktheil des Knochens und den übrigen hier befindlichen Gebilden zugleich die an den Gelenken liegenden Gefäfs- und Nervenstämme verletzt; so ist dieses unstreitig der gefährlichste Fall und der höchste Grad dieser Verletzung, der dem Wundarzt vorkommen kann. Wären die Gefäße allein verletzt, oder, da dieses wohl nie geschieht, die damit verbundene Wunde nicht bedeutend; so könnte man wenigstens da, wo es ohne zu starke Vergrößerung derselben angieng, durch Unterbindung die Erhaltung des Gliedes versuchen und erst alsdann zur Ablösung schreiten, wenn dem ungeachtet das Glied absterben sollte. Oft mag dadurch die Ablösung noch verhütet werden: und der Wundarzt darf in einem solchen Fall nie eher zu ihr schreiten; bis er wenigstens auf diese Art das Glied zu erhalten versucht hat. Allein gewifs nie oder äufserst selten wird dieser Versuch gelingen, wenn, aufser der Schlagader, auch die übrigen Theile theils mehr theils weniger gelitten, und wenn sie auf eine Art beschädigt sind, wie es bey Schufswunden geschieht. Zum andern ist hier nicht von dem, was unter tausend Fällen vielleicht einmal, sondern was in der Regel erfolgt, die Rede. Gleich wie bey dem dritten Grade der Knochenzerschmetterung steht auch hier blos von Seiten der Wunde nicht allein die Verrichtung des Gliedes, sondern seine Fortdauer, so wie die des ganzen Körpers auf dem Spiele. Keinen Fall dieser Art, obschon mir mehrere vorgekommen sind, habe ich heilen sehen. Meistens gieng entweder das Glied unterhalb
der

der Verletzung, und zwar um so eher in Brand über, wenn die Verletzung durch eine groſſe Kugel geſchehen war: der Kranke ſtarb in den erſten acht Tagen, oder wurde erſt ſpäter ein Opfer unvermeidlicher Zufälle. Immer iſt daher auch hier die zeitige Abſetzung das beſte Mittel, ehe das Glied gewaltig aufſchwilt, die Wunde ſich entzündet und dieſelbe nicht mehr erlaubt.

3.

Von abgeſchoſſenen Gliedern.

Als einen der vorzüglichſten Fälle, welcher die Abſetzung eines Gliedes nach Schuſſwunden erfordert, betrachten *de la Martiniere* *), *Percy* **), ſo wie faſt alle franzöſiſche Wundärzte, *van Geſſcher* ***), *Bell* †), *Richter* ††) und andere auch denjenigen, wenn ein Glied ganz abgeſchoſſen iſt. Ein Fall, der ſich bei groſſen Schlachten nicht ſelten ereignet. Die Gründe, warum man hier zu einer zweiten kunſtmäſſigen Abſetzung ſchreiten ſoll, hat man ſeit *de la Martiniere* faſt mit denſelben Worten angegeben, und hauptſächlich von dem Zustande her-

*) Abh. d. Akad. d. Chir. 1. Bd.

**) a. a. O.

***) Abh. v. d. Nothw. d. Amput. a. d. H. 1775.

†) Syst. d. Wundarznk. 5t. Bd.

††) Anfangsgr. d. Wundarzn. 1t. Bd.

hergenommen, den das Glied nach einer solchen gewaltsamen Verstümmelung darbietet. Eine Wunde, sagt man, die durch die Zerreißung der Muskel, Flechsen, Nerven und Gefäße aller Art von einem sehr beträchtlichen unregelmäßigen und zur Verkleinerung ungeschickten Umfange ist; die aus gequetschten und fast alles Lebens beraubten Lappen dieser entzweygerissenen Gebilde besteht, und sich bald früher bald später in einen brandigen Brey verwandelt; wobey der abgeschlagene Knochen eine Menge hervorragender Spitzen und Rauigkeiten darbietet: u. s. w., wird durch die Amputation in eine einfache reine Schnittwunde verwandelt; die man vereinigen und in dieser Vereinigung heilen kann, wo jene bey einer langen, schmerzhaften, mit gefahrvollen Zufällen verbundener Kur doch nur eine unvollkommne, oft gar keine Heilung gewährt hätte. Lauter Dinge, die die Nothwendigkeit der Ablösung in diesem Falle über allen Zweifel erheben *) u. s. w.

So einleuchtend und wahr dieses nun einerseits ist, so wenig reicht es anderseits hin, diese Nothwendigkeit oder auch nur überall den Vorzug einer zweiten Absetzung gegen *Bilguer*, gegen den man sie vorzüglich zu beweisen bemüht ist, zu zeigen. So viel ist zwar gewiß; überläßt man die Heilung der Natur, so dauert sie immer wenigstens noch einmal so lange, als die Heilung einer Amputationswunde, im Durchschnitt genommen; nicht aber, wie sich *Sabatier* **) ausdrückt, als wenn man amputirt

*) *Percy* a. a. O. S. 175.

**) *Wundarzn.* 3. Thl.

putirt hätte. Denn wäre diese längere Dauer das einzige, was die nochmalige Absetzung zur sicheren Heilung des Verwundeten bedarf; so sieht man nicht ein, warum man alsdann nicht jedesmal die schon geschehene Operation wiederholen sollte. Allein abgesehen, daß es nichts für die Nothwendigkeit der Ablösung beweisen würde, wenn sie jedesmal eine geschwindere Heilung zur Folge hätte, als es bey ihrer Unterlassung der Fall ist; (so lange noch Heilung ohne sie statt findet, ist sie nie nothwendig) so ist doch auch letzteres bei weitem nicht immer der Fall, durch die Operation noch nicht ihr beabsichtigter Erfolg gesichert. Freylich kann man durch sie eine kleinere reine Schnittwunde an die Stelle einer gröfseren, zur Vereinigung ganz untauglichen setzen, kann den entblöfsten Knochen bedecken, durch Unterbindung der Gefäße Blutungen vorbeugen u. s. w. Noch immer ist aber die Frage, ob nicht selbst diese unbeträchtliche Wunde für das Individuum dennoch gröfser sey; als daß es ihre Heilung in der beabsichtigten Form hervorzubringen vermöge? Geheilt oder außer Gefahr ist der Operirte deswegen noch immer nicht, und wird es eben so wenig dadurch, daß man nun die weichen Theile über dem Knochen in genaue Berührung bringen kann; als letzterer vor Hervorragung, Abblätterung und andern, die Heilung verzögernden Zufällen gesichert ist, wenn man ihn mit Fleisch oder Haut sorgfältig bedeckt hat. Dazu ist ein Vorrath von Kräften zur Hervorbringung einer hinlänglichen Entzündung, Ertragung der damit verbundenen Zufälle nöthig, die gar oft die gegebenen übersteigen. Dazu wird ferner eine Beschaffenheit des amputirten

Glie-

Gliedes, der in Berührung gebrachten Wundfläche erfordert, die man nach einer so heftigen, mit der Verletzung verbundenen Erschütterung desselben vergebens erwartet. Ueberhaupt wer jede Amputationswunde, besonders wenn die Verletzung, weswegen man amputirt, den Knochen betrifft, durch die geschwinde Vereinigung zu heilen meint, der irrt sich sehr. Auch da, wo es dem Individuum nicht an hinlänglichen Kräften fehlte, sie zu ertragen, habe ich dennoch nie diesen geschwinden Erfolg gesehen, wenn die Ablösung nicht zeitig und über dem nächsten Gelenk, also oft eine große Strecke oberhalb der verletzten Stelle gemacht wurde. Und doch habe ich in diesem Falle dreymal selbst amputirt, mehrere aber von andern amputiren sehen, und die Operirten nachher behandelt. Immer exfolirte sich der Knochen und gemeinlich so spät, daß die völlige Vernarbung der Wunde 4 bis 6 Monate dauerte. Also eben so lange, als bey denen, wobey man es bey der ersten accidentellen Amputation hatte bewenden lassen. Was hat daher der Wundarzt durch die nochmalige Operation gewonnen? — Ist es aber zu verwundern, wenn die Operation ganz und gar unglücklich ausfällt? Auf keinen Fall kann der Wundarzt mit ihr anstehen, bis sich die Entzündung der Wunde mit ihren Zufällen schon entwickelt hat, noch weniger bis die gefährlichsten derselben verschwunden sind. Sehr oft würde der Kranke diesen Zeitpunkt nicht erleben. Soll daher die Operation von Nutzen seyn; so muß sie gleich nach der Verletzung d. i. zu einer Zeit gemacht werden, wo wegen der heftigen Erschütterung des Gliedes und ganzen Körpers allgemeine Unordnung in allen

len Verrichtungen vorhanden, das Glied selbst gefühl- und bewegungslos ist. Können aber diese Umstände einem guten Erfolg der Operation wohl günstig seyn? — An die Erhaltung des Gliedes ist bei einem solchen Falle freylich nicht zu denken; um so mehr muß man aber auf die des Ganzen bedacht seyn. Ob nun der Kranke durch eine zweyte Ablösung, wodurch man ihm von neuem Schmerz, Fieber, Entzündung u. dgl. verursacht, weniger gefährdet werde, als wenn man durch zweckmäßige Behandlung die Heilung der schon gemachten unterstützt; daran ist mit Recht zu zweifeln. Was hat auch die Amputationswunde, deren geschwinde Heilung man in diesem Falle ohnehin nur höchst selten erwarten kann, vor der schon vorhandenen voraus, wenn man lose Knochensplitter weggenommen, hervorstehende Enden derselben und scharfe Spitzen abgesägt, die ungleich abgerissenen weichen Theile mit dem Messer gleich geschnitten hat? Da die Wunde gleich nach der Verletzung durch die Quetschung der Theile fast alles Lebens beraubt ist; so geht dieses noch dazu sehr gut an. Gewiß wiegt aber alsdann eine zweite Ablösung mit ihren Zufällen den vielleicht stärkern Säfterverlust, der wegen des gröfseren Umfangs mit Heilung der ersten verbunden ist, in den meisten Fällen auf. Dasselbe bestätigt die Erfahrung, indem, nach Entfernung dieser und ähnlicher Hindernisse, die sichere Heilung nicht so gar selten ist, sobald man nur die Natur darin gehörig zu unterstützen weiß; als man sich vielleicht vorstellt, wenn man an die vielen Spitzen und Rauigkeiten denkt. Ich führe hier nur einige Beyspiele als Beleg zu dem Gesag-

ten

ten an. Schon *Bilguer* versichert, bey keinem dieser Fälle eine nochmalige Absetzung des Theils vorgenommen zu haben: und doch läßt sich mit Recht vermuthen, daß ihm ihrer nicht wenige vorgekommen seyn mögen. Sind auch die Folgerungen, die er daraus für die Entbehrlichkeit dieser Operation als solche zieht, zu allgemein; so beweisen sie doch, daß es auch die Behauptungen seiner Gegner sind, die die Absetzung nicht allein zu einem nothwendigen sondern fast einzigen Hülfsmittel in denselben machen wollen. Mehrere Beyspiele geheilter Fälle der Art hat uns *Schnucker* *) aufbewahrt. Einem Offizier von 19 Jahren und einer sehr gesunden Leibesbeschaffenheit rifs eine Kanonenkugel den linken Vorderarm eine Handbreit von der Handwurzel, und verletzte zugleich den rechten Arm dergestalt, daß der Oberarmknochen bis an seinen Kopf zerschmettert, und aus dem Gelenk gerissen war. Am linken Arm hieng noch ein Fleischlappen, den der Wundarzt abschnitt. Dabei waren die Knochen nicht gleich hoch abgeschlagen, sondern es ragte von der Armröhre noch ein zwei Zoll langes Stück hervor. Da sich der Verwundete diese nicht wollte absägen lassen, so wurde er so gut es möglich war verbunden. Der rechte Arm, an dem nur die Ausstrecker noch ganz waren, wurde in eine, mit geistigen Mitteln befeuchtete Compresse gelegt, und so der Kranke zur Ruhe gebracht. Den folgenden Morgen fand man alle Knochen des rechten Oberarms zermalmt, den Kopf des Knochen der Länge nach gesprungen, die Muskel brandig. Man unterband

*) Chir. Wahrn. 2. Thl.

terband die Armschlagader, durchschnitt die brandigen Muskel: worauf die Knochen von selbst aus dem flachen Gelenk herausfielen. Doch ich übergehe das Fernere der Behandlung, und bemerke nur noch, daß alle diese Wunden in einiger Zeit vollkommen und ohne besondere Zufälle heilten. — Einem andern, erzählt derselbe Schriftsteller, wurde der Schenkel gerade in der Mitte abgeschossen. Der Schenkelknochen ragte eine Handbreit über die fleischigen Theile hervor, und weil der Kranke die Absägung desselben nicht zulassen wollte, (ein sonderbarer Eigensinn, den auch ich fast jedesmal bemerkt habe) wurde nicht weiter in ihn gedrungen, die Wunde mit trockner Charpie verbunden, und so der Kranke zur Ruhe gebracht. Nach einiger Zeit blätterte sich der hervorragende Knochen so stark ab, daß sich die Wunde sehr gut über demselben schliessen konnte; worauf der Verwundete alsbald völlig geheilt wurde. *Schnucker* setzt hinzu, daß diese accidentellen Amputationen, wie sie die Franzosen nennen, gemeiniglich weit glücklicher abgelaufen seyen, als die nachmaligen, vom Wundarzt vorgenommenen: und so weit ich in den hiesigen Spitalern den Ausgang derselben zu beobachten Gelegenheit gehabt habe, muß ich dasselbe bezeugen; wovon ich zum Theil schon den Grund angeführt habe.

Einem Grenadier vom 34 leichten Infanterieregiment, Namens *Boré* wurde der linke Arm durch eine Kanonenkugel an der Insertion des Deltamuskels abgerissen. Die weichen Theile hatten zwar ziemlich eine Höhe, allein vom Knochen stand eine gegen 2 Zoll lange Spitze hervor. Der Ver-

Verwundete war ein starker, abgehärteter Mann. Weil er sich das hervorragende Ende nicht wollte absägen lassen; so wurde die Wunde von den auf ihr klebenden Knochensplittern u. dgl. gereinigt, und mit trockner Charpie verbunden. Die Eiterung stellte sich den 3ten Tag ein, war stark, stieß die Wundfläche ab, worauf eingesundes, derbes, junges Fleisch allenthalben so reichlich hervorschoß, daß es am Ende der achten Woche fast die ganze, während der Zeit vorn schwarz gewordene Knochenspitze einschloß. In der zehnten Woche sonderte sich diese ab, und am Ende des dritten Monats war die ganze Wunde vollkommen vernarbt. —

Einem anderen, Namens *Caudren*, vom 27sten leichten Infanterieregiment, einem blühenden, kraftvollen Jüngling, wurde der rechte Vorderarm zwey Queerfinger breit hinter dem Handgelenk abgeschossen. Die weichen Theile nebst der Speiche waren ziemlich in einer Höhe abgeschlagen, von der Ellenbogenröhre aber ragte ein Zoll langes Stück spitzig hervor. Dabei hatte dieselbe Kugel noch ein beträchtliche Fleischwunde über dem rechten Knie verursacht. Der Verband, welcher nach sorgfältiger Reinigung der Wunde angelegt wurde, bestand in Auflegung trockner Charpie, nebst einer, mit Kampferspiritus befeuchteten Compresse, die ich um den Vorderarm bis über das Ellenbogengelenk wickelte, und von Zeit zu Zeit anfeuchten ließ. Am andern Tage entwickelte sich in dem Theile das fast getilgte Leben wieder, der ganze Arm schwoll auf und entzündete sich. Am vierten Tage trat starke Eiterung ein, worauf die Geschwulst sich setzte, Spannung

nung und Schmerzen verschwanden, die Wunde sich reinigte, und das hervorragende Knochenende noch mehr entblößt wurde. Ich nahm dieses nun so nahe als möglich an der Wundfläche mit einer ganz kleinen Säge weg; und schon in der dritten Woche war der Knochen mit jungem Fleisch bedeckt, die Wunde gefüllt; die Haut verlängerte sich vom Rande her, und schickte sich am Ende des dritten Monats zur gänzlichen Schließung derselben an: als die Wunde auf einmal wieder aufbrach, und in ihrer Mitte den in der Abblätterung begriffenen Knochen zeigte. Ueber der gänzlichen Heilung vergiengen daher abermals drey Monate. Man werfe mir hier nicht ein: daß dieser Fall für den Vorzug der Ablösung spreche, daß man durch sie die Abblätterung würde verhütet haben. Ich werde in der Folge zeigen, daß die Abblätterung des Knochen bey Schußwunden, die die Absetzung erfodern, fast ohne Ausnahme erfolge; man mag den Knochen hoch oder tief, oder wie hier, gar nicht abgesetzt haben: wenn man anders das Glied nicht über dem nächsten Gelenke ablöst. Was aber wohl Niemand hier gethan haben würde. — Einem Dritten, Namens *Rabachel*, vom 16ten leichten Infanterieregiment und von einer mittelmässigen Constitution rifs eine Kanonenkugel den linken Unterschenkel anderthalb Zoll über den Knöcheln weg. Das Wadenbein war wenigstens drey Zoll höher als die Schienbeinröhre mit weggeführt worden, und letztere, so wie die an der verletzten Stelle des Gliedes gelegenen Flechsen der Ausstrecke- und Beugemuskel so ungleich abgerissen, die Wunde überhaupt so verfetzt; daß sie ein grausendes Ansehen gewährte. Der

ganze Unterschenkel war gefühl- und bewegungslos. Ich bedeckte den vorher von geronnenem Blute, Knochensplittern u. dgl. gereinigten Stumpf ziemlich warm mit trockner feiner Charpie, und wickelte das ganze Glied in mit Kampfergeist befeuchtete Kompressen ein. Am vierten Tage stellte sich Eiterung ein, die aber bald so stark wurde; daß sie den Krankenganz zu erschöpfen drohte. Der innerliche Gebrauch der China, wobey zugleich die Wunde mit einer Abkochung derselben verbunden wurde, nebst einem nicht zu warmen, die Wunde verkleinernden Verbande brachten indessen eine so reichliche Fleischerzeugung hervor; daß der Stumpf schon in der vierzehnten Woche eine ganz gleiche Fleischwunde darstellte, worin von den entblößt gewesenen Knochen gar nichts mehr zu sehen war. Die Haut verlängerte sich nun von der Unterwadengegend herab, und alles schien eine gänzliche baldige Vernarbung zu versprechen, als das vordere über der Schienbeinröhre sich erzeugte Fleisch auf einmal misfsarbig wurde, der Kranke über Schmerz im Stumpf klagte, zu fiebern anfieng und die Wunde wieder in ihrem vorigen ganzen Umfang aufbrach. Beide Knochen blätterten sich ab, und verzögerten die vollkommene Heilung bis zum sechsten Monat. — Ja sogar wenn das Glied nahe am Gelenk abgeschossen wurde, wovon ich einen Fall behandelt habe, erfolgte die Heilung ohne besondere Schwierigkeit. Der Verwundete, ein Corporal, war gesund u. stark, und der rechte Vorderarm unmittelbar am Ellenbogengelenk abgeschossen. Weiche Theile und Knochen waren im Ganzen gleich hoch abgeschlagen; von der Ellenbogenröhre aber mehrere

daher die Ablösung in diesen Fällen höchst selten. Wo sie es aber ist; mögte sie nicht anwendbar seyn. Denn es findet hier folgende Alternative statt. Entweder reichen nach der zweckmäßig vorgenommenen Verkleinerung der Wunde, die immer in einigem Grade möglich ist, die Kräfte des Kranken unter den gegebenen Umständen hin, die Heilung des Stumpfs zu bewirken, oder nicht. Ist das Erstere der Fall: so ist es ausgemacht, daß man sie der Natur überlassen könne, keine zweyte Absetzung vorzunehmen brauche. Gesetzt es trete aber der zweyte Fall ein, der Verwundete besitze nicht die beste Leibesbeschaffenheit, sey überdies durch Strapazen, Blutfluß, Gemüthseindrücke u. dgl. mehr, als jeder Andere geschwächt; so ist es eben so unwahrscheinlich, daß bey dem, durch die Verletzung gesetzten Zustande des Gliedes die Ablösung eine geschwindere Heilung zur Folge habe, als es ohne sie würde der Fall gewesen seyn: ja daß der Verwundete dieselbe überleben werde. Durch diese Operation wird ja das Uebel immer nur auf eine Art entfernt, die selbst wieder und oft ein größeres Uebel ist. Der vorsichtige Wundarzt wird sich daher auch hier schwerlich zu ihr entschließen. — Indessen kann sie dennoch einer langen, oft mit gefahrvollen Zufällen verbundenen Cur des Stumpfs dann vorzuziehen seyn, wenn der Verwundete die erforderlichen Kräfte dazu besitzt: ja nothwendig werden, wenn folgende Umstände dazu kommen:

a) Selten bluten zwar, wie bey jeder heftigen Quetschwunde, die abgerissenen Gefäße gleich nach der Verletzung, oft während der gan-

ganzen Cur nicht; indem zur Zeit der Entzündung ihre Wände mit einander verwachsen. Indessen kann der Wundarzt doch nie sicher seyn, daß dieses nicht später erfolgen werde. Bey einem Verwundeten dieser Art entstand erst im dritten Monat nach der Verletzung zur Zeit der Abblätterung des Knochens eine so gefährliche Blutung; daß sie fast tödliche Folgen hatte. Oft ist nämlich die Schlagader nicht mit dem ganzen Theile gewaltsam abgerissen worden, wobey die, der Abreissung vorhergehende Dehnung den Zusammenhang ihrer Wände an der gemachten Oeffnung so vermindert, daß sie aufhört, auf die enthaltene Flüssigkeit zu wirken; sondern durch ein scharfes Knochenstück gleichsam durchgeschnitten. Die in diesem Falle erlittene Quetschung und Dehnung ist gering und die Blutung beginnt, sobald sich das Glied von seiner Betäubung erholt hat, das sich an die Mündung angelegte geronnene Blut zur Zeit der Entzündung sich als eine bräunliche Flüssigkeit von der Wunde entfernt. Ein andermal sind Knochensplinter oberhalb der abgerissenen Stelle in die Wand des Gefäßes getrieben worden, oder grössere Knochenstücke, fremde Körper drücken es zusammen. Während der Eiterung lösen sich diese, und es erfolgt ebenfalls eine Blutung u. s. w. — Dieses kann nun freylich der Wundarzt nicht eher bestimmen, als bis die Blutung selbst erfolgt. Der anfängliche Zustand der Wunde macht eine genaue Untersuchung gleich nach der Verletzung theils unmöglich, theils unthunlich, und nach dem Zeugniß der Erfahrung auch sehr oft unnöthig. Zur Zeit der Blutung selbst die Unterbindung vorzunehmen, ist eine eben so gefährliche, als
schwie-

schwierige Arbeit. Meistens liegt das Gefäß nun sehr tief, und um zu ihm zu gelangen, muß man Einschnitte machen, wodurch leicht eine stärkere Blutung erregt werden kann, als diejenige ist, welche man dadurch verhüten wollte. Oft weiß man gar nicht, welches das blutende Gefäß ist, und wo man es zu suchen habe: indem der Zustand der Wunde dem Blutstrahl eine ganz andere Richtung giebt. — Andere, unmittelbar auf den Stumpf angewandte blutstillende Mittel schaden theils der Wunde, theils gelangen sie selten an den Ort ihrer Bestimmung. Das Turniket hebt zwar die Blutung, aber auch allen Zufluß zu der Wunde auf u. s. w. Tritt daher eine Blutung während der Cur wirklich ein, und läßt sie sich auf keine andere Art stillen, ohne dem Kranken zu sehr zu schaden; so ist die nochmalige Absetzung des Theils jederzeit das beste Mittel.

b) Ein anderer gewöhnlicher Fall ist der, daß das Glied nahe unter dem Gelenk weggeschossen ist. Durch die Eiterung, die gewöhnlich stark eintritt, die Ueberfläche des Stumpfs abstößt, wird: die Wunde dem Gelenk noch näher gebracht, abgerechnet, daß sich die Entzündung sehr leicht bis zum Innern desselben verbreitet, und hier die oben genannten gefährlichen Zufälle hervorbringt. — Die Exfoliation des Knochens, so spät sie auch erfolgen mag, bleibt dennoch selten aus, und ihre Folgen verbreiten sich vielleicht bis ins Innere des Gelenks selbst: ein mißlicher Fall. Oder wenn auch dieses nicht ist, so haben doch die Bänder, die das Gelenk einschließen, überhaupt alle hier liegende weichen Theile so gelitten; daß

dafs sich im Verlaufe der Cur bald tiefere bald oberflächlichere Abscesse, Eitergänge u. dgl. um das Gelenk bilden, die Heilung außerordentlich erschweren, ganz vereiteln, wenn; sie wie es ebenfalls nicht selten der Fall ist, schlecht behandelt werden. Dazu kommt, dafs der geschwinde und sichere Erfolg der Absetzung in diesem Falle noch dadurch begünstiget wird: dafs man sie, ohne zu viel von dem Gliede wegzunehmen, über dem Gelenke vornehmen kann, wo die Wirkungen der Erschütterung unbedeutender sind. Auch hier ist daher jederzeit, sobald die erforderlichen Bedingungen von Seiten des Verwundeten vorhanden sind, eine nochmalige Absetzung einer so gefährlichen und langwierigen Cur der schon geschehenen vorzuziehen. Nur muß alsdann der Wundarzt zeitig zu ihr schreiten, nicht erst Zufälle erwarten, die dennoch auch hier den Zweck derselben vereiteln können.

4.

Vom entschiedenen Brande.

Brand ist das gänzliche Aufhören des Lebens eines, mit dem Organismus noch verbundenen Theils. Auf welche Art er herbeygeführt worden, geht uns hier weniger, als das Mittel an, dessen man sich nach meiner Meinung zu allgemein zu seiner Entfernung bedienen lehrt. Fast alle ältere Wundärzte, und die meisten der neueren geben nämlich den Rath:

Rath: sobald der Brand alle Gebilde eines Gliedes ergriffen habe, zur Absetzung desselben, als dem einzigen Hülfsmittel zu schreiten. — Wenn es nun gleich ausgemacht ist, daß, sobald der chemische Prozeß den organischen in einem Gliede verdrängt hat, die Absonderung des Todten vom Lebendigen nothwendig ist; so folgt doch daraus noch nicht, daß der Wundarzt dieses Geschäft der Natur abnehmen müsse. Am wenigsten ist aber auch schon das Verfahren gerechtfertiget, wodurch er dieses zu thun pflegt. Denn daß die Absonderung nicht eben so gut von der Natur bewirkt werden könne, ihr also jedesmal überlassen werden müsse; ist eine Frage, die um so weniger verneint werden kann, je mehr es der Charakter des Lebenden ist, alles Todtbringende von sich zu entfernen, jemehr der Organismus alles wirklich Todte aus seinem Kreise zu stoßen bemüht ist; und je häufiger die Beyspiele sind, wo die vom Wundarzt vorgenommene Absetzung entweder überflüssig oder schädlich war. Das erstere bedarf keines Beweises. Und nur um zu zeigen, daß man dem Organismus nicht zu viel zumuthet, wenn man ihm, selbst die Absonderung der bedeutendsten Glieder, nachdem sie in Brand übergegangen sind, überläßt; führe ich einige Beyspiele an. Eins der merkwürdigsten dieser Art erzählt uns *Barbet* *), ein französischer Wundarzt; ein Beyspiel, das zwar das Gegentheil von dem, als weswegen wir es hier anführen, beweisen soll, aber gewiß mehr für dieses als jenes spricht. Ein vierzehnjähriger

*) Mem. sur les suj. prop. p. l. prix de l'acad. roy. d. Chir. T. I.

ger Knabe bekam von verdorbenem Getreide den Brand an beyden Füßen. Dieser stieg rechterseits bis ans Schenkelgelenk, linkerseits bis an den großen Trochanter. Hier blieb er stehen, und die Natur sonderte den ganzen Schenkel so weit ab; daß dieser nur noch am runden Bande und großen Schenkelnerven hieng. Man durchschnitt beyde mit der Scheere und vollendete so eine Absetzung aus dem Gelenke. Am andern Schenkel sägte man ebenfalls nach einigen Tagen den Knochen ab. Indessen starb der Kranke kurze Zeit hernach. — Ungeachtet der Ausgang unglücklich war; so war doch die Absonderung, die Entfernung der brandigen Glieder geschehen. Würde aber wohl jener glücklicher gewesen seyn, wenn man diese mit dem Messer bewirkt hätte? — Ein zwey und siebenzig jähriger Greis bekam den Brand an die rechte Hand, der bald bis an den Ellenbogen stieg. Der ganze Vorderarm war so trocken, wie ein Stück geräuchertes Fleisch. Man schlug dem Kranken die Absetzung des Arms vor, allein er verwarf sie. Der Arzt verließ ihn daher und sah ihn erst nach einem Jahre wieder. Der Brand war während der Zeit etwas höher gestiegen, der Mann übrigens wohl. Ein Jahr darnach, als der Brand bis ans Achselgelenk gekommen war, fiel der Arm von selbst und ohne Blutung aus dem Gelenk, der Kranke genas und befand sich nach der Zeit wohl *). Einen andern Fall einer

*) *Alix observ. chir. Fasc. II.*

Anmerk. Gewiß ist der von *Acrel* unter dem sonderbaren Namen: *oedema pedum crurumque scirrhum et lividum*, angeführte Fall derselbe. Der Kranke starb aber, ehe die Begrenzung und Absonderung vor sich gieng. *S. Acrels chir. Gesch.*

einer eben so glücklich von der Natur bewirkten Gliederablösung erzählt *Eichler* *). Nach einem zu früh unterdrückten kalten Fieber gien- gen beyde Füße in Brand über, sonderten sich aber im Gelenke ab, worauf die Kranke vollkommen genas. Eine sehr arme Frau, sagt *Thilenius* **), bekam, als sie ganz ruhig im Bette lag, plötzlich heftige Schmerzen in allen Fingerspitzen der linken Hand, die zugleich abwechselnd bald heiss bald kalt wurde. Allmählig verlor sich der Schmerz, und es erfolgte ein Kriebeln in der Hand, als wenn sich Ameisen in ihr bewegten. Nun trat gänzliche Fühllosigkeit, todtenblasse Farbe, Zusammenschrumpfen bis ans Ellenbogengelenk ein. Der ganze Vorderarm vertrocknete, wurde kohlschwarz, und so dürr wie ein Holz. Der Oberarm war gesund, und die Kranke befand sich übrigens wohl. Nach einiger Zeit zeigte sich von selbst eine Absonderung des Todten vom Lebendigen im Armgelenk; so dafs der Wundarzt nur den Knochen vollends zu trennen nöthig hatte, um die Ablösung zu vollenden. Der Mutter dieser Frau, setzt der Verfasser hinzu, war das nämliche Schicksal an demselben Arm in ihrem hohen Alter begegnet. Einen ähnlichen Fall, wo sich der brandige Unterschenkel von selbst im Kniegelenk absonderte, hat *Rudtorfer* ***) neuerlich zu beobachten Gelegenheit gehabt, so wie ihrer überhaupt mehrere in den Schriften der Aerzte und Wundärzte vorkommen ****). — Ge-
setzt

*) *Mohrenheims* wien. Beytr. 2. Bd.

**) *Medic. chir. Bemerk.*

***) *Abh. üb. d. einf. u. sicherst. Operat. eingesp. Leisten u. Schenkelbrüche* W. 1805.

****) *Hufelands Journ.* 25. Bd. 3. St.

setzt aber, der Wundarzt greift der Natur in diesem Geschäfte vor; so geschieht dieses nur selten zum Vortheil des Kranken. Vielmehr wird jene in dem Absonderungsproceß gestört, wovon die Folgen oft trauriger sind, als die, welche man nur durch die Absetzung verhüten zu können glaubte. Auch davon sind die Beyspiele in der Geschichte der ausübenden Wundarzneykunst nicht selten, und zum Beleg des Gesagten mögen folgende dienen. Eine Frau, berichtet *Saviard* *), hatte lange über rhevmatische Kopf- und Brustschmerzen geklagt; als diese auf einmal verschwanden, und ein Fuß weh zu thun, blau und brandig zu werden anfieng. Alle Mittel wurden versucht, doch vergebens. Der Brand stieg bis ans Knie, weswegen man die Ablösung vornahm. Als das Turniket los gelassen wurde, gaben die Gefäße keinen Tropfen Blut, obschon das Fleisch ganz gesund zu seyn schien. Nach einiger Zeit fieng auch der zweyte Fuß an brandig zu werden, und alsbald starb die Frau. Fast von derselben Art ist der Fall, der die unblutige Abnehmung der Glieder veranlaßt haben soll, und den *Tschepe* **) erzählt. Bey einem Brande, der nach einem böartigen Fieber den rechten Fuß befiel, und bald bis ans Knie stieg, hielt man's fürs beste, das Glied abzusetzen. Bey der Unterbindung gab die Schlagader, nach völlig aufgehobenem Druck, dennoch keinen Tropfen Blut. Indessen war die Wunde fast ganz geheilt, als der Kranke am Beinfraks im Hüftgelenk starb.

Ge-

*) Rec. d'observ. chir, fait. p. M. *Saviard* comment. p. le Rouge 1784.

**) Diss. exhib. cas. d. amput. fem. non cruent. etc.

Gewifs würde in beyden Fällen eine dem ursprünglichen Character der Krankheit angemessene Behandlung mehr zur Erhaltung des Kranken, Begränzung und Absonderung des Brandes beygetragen haben, als es durchs Messer geschah; wie dieses zum Theil folgende, von *Aitken* *) erzählte Geschichte beweist. Ein Mann bekam nach einem schleichenden Fieber einen heftigen Schmerz nebst grosser Geschwulst am linken Arm, der zuletzt ganz dunkelroth, ja fast ganz schwarz und mit Brandblasen gleichsam übersät wurde. Im übrigen befand er sich wohl, hatte natürlichen Appetit und Puls. Man gab Chinarinde, allein wie *Aitken* sagt, ohne Nutzen. Statt dafs sich die Zeichen des überhandnehmenden Brandes hätten vermindern sollen, fieng auch der andere Arm an brandig zu werden. Auf der Brust erschienen blaue Flecken. Man setzte daher die Rinde wieder fort, in der Absicht, die Absonderung des Abgestorbenen zu befördern. Allein wider alles Vermuthen verschwanden Geschwulst, schwarze Farbe, überhaupt alle Zeichen des Brandes an diesen Theilen, der Arm, den man schon für verlohren hielt, wurde wieder hergestellt, und nur das äufferste Glied von zwey Fingern blieb brandig und fiel ab. — Mehrere Fälle, wo die diesfallsige Ablösung einen unglücklichen Ausgang hatte, die Natur sich wegen des Eingriffs in ihre Rechte zu rächen schien, erzählen *Sidren* **), *Acrel* und andere. Letzterer wollte nach der Zeit nie wieder die

*) *Med. a. philos. comment. by a. soc. of. Phys. in Edinb. V. II. P. IV.*

**) *Richters chir. Bibl. 8. Bd. S. 669.*

die Ablösung früher vornehmen, als bis sich das Brandige vom Gesunden bis an und rund um den Knochen abgesondert habe. Bestand die Ablösung aber alsdann in der Absägung des Knochens; so wird dieses wohl Niemand eine Amputation nennen. — Ist aber auch der Ausgang der Ablösung in diesem Falle nicht jederzeit unglücklich; so ist er meistens wieder von der Art, daß man die Operation gar wohl hätte unterlassen können. Von mehreren Beyspielen führe ich nur eins an, welches *Laube* beym *Schmucker* als eine Merkwürdigkeit nieder gelegt hat, und einen Beweis giebt: wie übereilt der Wundarzt handelt, wenn er mehr der Schule, als der Natur folgt. Er löste einen Schenkel nahe unter dem großen Trochanter ab, nachdem ihn der Brand schon bis auf den Knochen zerstört hatte. Im Verlauf der Cur gieng das zurückgebliebene Stück von selbst aus der Pfanne des Hüftgelenks. Was hatte die Operation hier genützt? Vorsichtiger und zugleich mit mehr Einsicht und Vertrauen in die Natur gieng *Fabriz von Hilden* *) in einem solchen Falle zu Werke, und giebt, durch den glücklichen Ausgang belehrt, den Rath: nie das Glied im brandigen Theile abzulösen. Nach meiner Meinung hätte er sagen können: es ganz und gar nicht abzulösen, wie ich sogleich zeigen werde. Denn wann soll der Wundarzt zu dieser Operation schreiten? Fast alle kommen darin überein, und müssen es, daß man, wenn der Brand von inneren Ursachen entstanden ist, nicht eher amputiren dürfe; bis sich derselbe begrenzt habe. Allein auch wenn dieser von äußeren

*) *Observ. 91 cent. 41.*

fseren Ursachen entstanden ist, darf der Wund-
arzt nicht eher an die Absonderung denken,
bis die Natur an die Begrenzung gedacht hat.
Denn

a.) ist einmal ein Glied, wie wir voraus-
gesetzt haben, ganz abgestorben; so ist es ganz
gleich, auf welche Art dieses geschehen sey.
Nicht mit den Ursachen, sondern mit dem To-
de selbst haben wir es zu thun und mit seiner
Entfernung. Alle Bestimmbarkeit in dem bran-
digen Theile hört auf, ins Leben kehrt er nie
wieder zurück; es kann daher auch ganz gleich-
gültig seyn, auf welche Art er gestorben sey.

b.) Zwischen den Ursachen, die man in-
nere und denen, die man äußere nennt, ge-
setzt es käme darauf noch etwas an, sobald
entschiedener Brand da ist, ist an sich gar kein
Unterschied. Jene lassen sich auf diese, diese
auf jene am Ende zurückführen. Nach ei-
nem böartigen Fieber gehen beyde Füße in
Brand über. Hier ist das Fieber die Ursache
des Brandes, und eine sogenannte innere. Allein
was ist die Ursache des Fiebers? Eine Erkältung
nach vorausgegangener Erhitzung, ein An-
steckungsstoff, eine durch schlechte Nahrungs-
mittel herbeygeführte Schwächung der Verdau-
ungsorgane u. s. w., lauter sogenannte äußer-
liche Ursachen. Will man den Brand verhü-
ten; so muß das Fieber beseitiget werden. Wie
auch immer der Tod des Ganzen oder einer sei-
ner Theile hervorgebracht werde: so geschieht
dieses immer nur dadurch und dann, wenn
durch äußere Einflüsse alle Bedingungen zum
Fortleben aufgehoben sind. Immer wird aber
der

der Theil nur so weit sterben, als dieses geschehen ist. Es sey z. B. der Brand nach einer Erfrierung entstanden, ein Fall, den *Schmucker* unter die ersten rechnet, die die Absetzung des Gliedes erfodern; so sieht man nicht ein, warum mehrere Theile brandig werden sollen, als erfroren, als durch die Erfrierung ihres Lebensvermögens beraubt worden sind: warum das Glied noch ferner erfrieren soll, wo die Kälte nicht mehr auf selbiges wirkt. Man sieht ferner nicht ein, warum die Natur das erfrorene brandige nicht begrenzen, der Wundarzt diese Begrenzung nicht abwarten soll. Ja er muß dieses. Denn gesetzt, er wisse nicht, bis zu welcher Höhe die Bedingungen zum Fortleben des Theils aufgehoben sind; so weiß er auch nicht, wo er die Amputation vornehmen soll, nimmt sie daher entweder zu tief oder zu hoch vor. Dasselbe ist nun auch der Fall, wenn der Brand nach Schußwunden entstanden ist.— Den einzigen Grund, den man hier, wenn der Brand von sogenannten äußerlichen Ursachen z. B. nach Schußwunden entstanden, für die Ablösung vor der Begrenzung des Brandes anführen könnte, wäre etwa folgender. Wenn auch die Bedingungen zum Fortleben des Theils nur bis zu einer gewissen Grenze, etwa bis zur Stelle der Verletzung absolut aufgehoben sind, das Glied also nur bis hierhin brandig werden müßte; so ist doch das ganze Glied theils durch den Zustand des Verwundeten vor, während und nach der Verletzung, theils durch die Art der Verletzung selbst, die damit verbundene heftige Erschütterung und Minderung des Vegetationsprozesses so geschwächt; daß sich der Brand über diese Stelle verbreitet. Um ihn an derselben

selben zu begrenzen, wäre Entzündung, überhaupt ein stärkerer Lebensproceß nöthig, dessen aber das Glied, worin oft alle Action und Reaction der Gefäße aufzuhören scheint, nicht fähig ist. Der Brand ergreift daher Theile, die dem Ganzen sehr gut wieder hätten eingebildet werden können, so bald sie der beständigen Einwirkung des Abgestorbenen entzogen sind. Denn der Brand ist in diesem Falle ein so genannter feuchter, der durch Gestank, eine braune, fauligte Jauche u. dgl. für das noch Lebensfähige die nachtheiligsten Wirkungen äußert, so lange beyde in so naher Berührung sind. Zum andern ist er in diesem Falle dem Organismus gleichsam aufgedrungen. Zu einem auf die langsame Absonderung berechneten inneren Proceß, wie es beym trocknen Brande der Fall ist, fehlt es dem Verwundeten theils an Kräften, theils an Zeit; und das Glied kann oft schon brandig seyn, ehe sich die Verletzung im Ganzen reflectirt, ehe der Organismus so zu sagen etwas von ihr weiß u. s. w.

Allein so einleuchtend dieses zu seyn scheint; so ist der Vorzug, den die Absetzung vor Begrenzung des Brandes haben soll, doch auch hier nur scheinbar. Die Ablösung muß in diesem Falle geschehen, so bald das Glied in Brand überzugehen anfängt. Ist aber, kann man nun fragen, der hier fehlende gesunde Zustand des Gliedes oberhalb des schon in Brand übergegangenen Theils zu einem guten Erfolg der Operation weniger nöthig, als er es zur Begrenzung des Brandes ist? Ist die braune elastische Geschwulst des ganzen Gliedes, der Same des Brandes, wie sie *Sharp* nennt, der Mangel

gel der Reaction der Gefäße, der Torpor, überhaupt der ganze Zustand, weswegen die noch zu erhaltenden Theile dem fortschreitenden Tode keine Grenzen zu setzen vermögen, der Operation günstiger? Gehört von Seiten des Organismus weniger dazu, unter diesen Umständen die Amputationswunde zu heilen, als den Brand zu begrenzen? Nie habe ich einen guten Erfolg gesehen, wenn in diesem Zustande das Glied amputirt wurde; und niemand wird ihn erhalten, wenn er anders das Glied nicht dreymal höher absetzt, als vielleicht ohne das nöthig gewesen wäre. Dasselbe haben andere Wundärzte zu beobachten Gelegenheit gehabt; gesetzt es gieng nicht aus der Betrachtung der Beschaffenheit des Theils als nothwendig hervor. Einem Holländischen Cadeten, erzählt *Boucher* *), dem das Schienbein durch einen Bombenscherbel zerschmettert worden, löste man den Schenkel ab. Da er in den ersten Tagen nach der Verwundung nicht war verbunden worden; so war sein Unterschenkel abgestorben. Man hielt dafür, es wäre kein anderes Mittel übrig, als denselben abzunehmen, um dadurch den Fortgang des Brandes zu hemmen. Die Ablösung wurde den achten Tag gemacht. Der Verwundete starb drey Tage nachher am Brand des Stumpfs, der sich bis zum Schenkel verbreitete. — Freylich ist der Prozeß zur Begrenzung des Brandes oft größer, als ihn das Individuum hervorzubringen im Stande ist. Es geht darüber zu Grunde; allein dann ist es meiner Meinung nach viel tröstlicher es sterben zu

*) Abh. d. Acad. d. Chir. g. B.

zu sehen, als es selbst umzubringen. Bey Lille herrschte, so erzählt derselbe Schriftsteller, unter den Bewohnern der Sümpfe eine Entzündung der Füße epidemisch, die in Brand übergieng. Die Absetzung vor der Begrenzung des Brandes fruchtete selten, hingegen sonderte sich oft der brandige Theil von selbst ab, und der Stumpf heilte. Soll man die Ursache eine äussere oder eine innere nennen? — Also auch, wenn der Brand von sogenannten äussern Ursachen entstanden ist, darf man im Allgemeinen nicht eher an die künstliche Absonderung denken, bis die Natur an die Begrenzung gedacht hat. Ist es dort ein von der Natur bewirkter Prozeß zur Absonderung, den der Wundarzt stört, so ist es hier der schlechte Erfolg, den die Operation wegen der schlechten Beschaffenheit der Stelle hat, woran er sie vornehmen muß, der sie verbietet.

Allein die Begrenzung des Brandes sey nun geschehen; so hat die Natur schon begonnen, was der Arzt erst noch anfangen will. Denn sobald der Brand einmal begrenzt ist, ist auch die meiste Gefahr vorüber; und die Natur wird ihn um so gewisser absondern, je mehr sie der Arzt in diesem Geschäfte zu unterstützen weifs. Nicht weniger wird sie die Heilung bewirken; da sie selten unvollendet läßt, was sie so weit gebracht hat, und wozu die Absonderung nur als Vorarbeit zu betrachten ist. Nirgends scheint mir daher die Amputation entbehrlicher zu seyn, als hier, wo gerade *Gesscher*, *Schnucker* und andere ihre Nothwendigkeit gegen *Bilguer* beweisen wollen. Dasselbe erinnert *Richter* *) gegen

*) *Richters chir. Bibl.* 3. B. S. 490 u. 4. B. S. 4

gen sie. Warum, sagt er, soll man den Kranken, der so eben einer Gefahr entronnen ist, in eine andere weit grössere stürzen, von neuem Schmerz, Fieber, Entzündung mit ihrem Gefolge bewirken; die den Kranken kaum zu verlassen anfangen, und von denen es, kann man hinzusetzen, doch ebenso ungewiß ist, ob er dadurch gerettet werde, als wenn man sie unterlassen hätte? *Van Gesscher* fügt eine Einschränkung hinzu, die ebenso wenig diese Nothwendigkeit der Amputation beym Brand beweist. Er will, man soll nur einzig und allein da amputiren, wo der Tod im Knochen höher hinaufsteigt, als in den weichen Theilen. Wenn beide gleich hoch abgestorben, rathet er ebenfalls, die Sache der Natur zu überlassen. Allein man sieht auch hier wieder nicht ein, was die Ablösung alsdann so nothwendig machen soll. Warum soll die Natur nicht eben so gut den Knochen absondern, als sie es mit den weichen Theilen gethan hat, ein Prozeß, wozu ungleich mehr Kraft aufwand gehört? In den oben angeführten Fällen war es bey keinem einzigen nothwendig, und wenn es geschah, kehrte sich, wie in dem von *Laube* erzählten Falle, die Natur nicht einmal daran, sondern befolgte ihren Gang vor wie nach der Ablösung. Gesetzt also, der Wundarzt wollte hier amputiren; so kaun er nie wissen, wie hoch der Knochen noch absterben werde: folglich auch nicht, wie hoch er die Absetzung verrichten soll. Er wird daher entweder den Theil nicht hoch genug, oder zu hoch absetzen; im ersten Fall durch die Operation nichts nützen, im zweyten mehr abschneiden, als nothwendig ist. Ueberhaupt findet hier eine Täuschung statt, die zur Vertheidi-

gung der Glieder-Absetzung bey dem Brande nicht wenig beygetragen, und deren sich nach meiner Meinung besonders *Flajani* schuldig gemacht hat. Dafs viele durch die Amputation gerettet wurden, während andere am Brande starben, wovon *Flajani* *) Beispiele anführt, ist recht gut. Allein beweist es etwas für die Nothwendigkeit der Amputation in diesen Fällen? Ob jene nicht ohne dieselbe genesen wären, indem man der Natur die Begrenzung und Absonderung mit zweckmäßiger Unterstützung überlassen hätte; diese, die man nicht operirte, nicht eben so gut auch nach der Amputation gestorben wären, ist eine andere Frage. Mit der Operation ist ja noch nicht die Heilung gegeben, gesetzt der Kranke überlebte die Zufälle, die mit und bald nach ihrer Verrichtung einzutreten pflegen. Diese erfordert nicht weniger Kräfte, als dem Organismus zur Begrenzung und Abstofsung des brandigen Gliedes vielleicht abgiengen. —

Bey Beurtheilung der Nothwendigkeit ärztlicher Handgriffe zur Entfernung brandiger Glieder kommt es daher auf folgende zwey Momente an.

a.) Es ist durch die vorhandenen Kräfte des Individuums allein oder mittelst zweckmäßiger Unterstützung von Seiten des Arztes nicht nur ein Streben den Brand zu begrenzen da, sondern auch schon der Anfang der wirklichen Absonderung gemacht. So bald dieses der Fall ist, so ist das Erste, worauf der Wundarzt zu

*) a. a. O.

ehe er etwas zur Beförderung der Absonderung, oder gar eine neue Ablösung vornimmt, zu sehen hat: ob die Natur dieses Geschäft zu beenden im Stande ist, oder nicht. Beides hängt von den zur Absonderung nöthigen Kräften in Verhältniß der unter den gegebenen Bedingungen möglichen ab. Reichen diese daher, bey jungen sonst gesunden und starken Subjecten, wenn dazu die nöthige ärztliche Behandlung, diätetische Pflege u. s. w., kommt, zu dieser Operation hin; so muß und kann der Wundarzt sie jedesmal der Natur überlassen. An eine zweyte Ablösung ist in diesem Falle um so weniger zu denken, da sie einmal überflüssig ist, dann aber auch eher schaden als nützen könnte. Das Erstere würde der Fall seyn, wenn man sie in der Absonderungsspalte, das zweyte, wenn man sie im Gesunden vernehmen wollte. Im ersteren Falle würde man nicht einmal sicher seyn, ob nicht nach der Ablösung der Knochen dennoch höher absterben werde, als man ihn abgesetzt hat. In der von *Laube* angeführten Geschichte geschah dieses. —

Reichen aber die Kräfte des Kranken nach bereits angefangener Begrenzung und Absonderung des Brandes dennoch nicht hin, denselben nun vollends abzusepariren, gewiß ein seltner Fall, sobald der Wundarzt es an der nöthigen Unterstützung und Leitung derselben nicht fehlen läßt; so ist vor auszusehen, daß auch eine zweyte Absetzung, wenn man sie im Gesunden vornehmen wollte, den Kranken eher in Todesgefahr setzen, als sie ihn zu retten vermögen würde. Beweise eines solchen unglücklichen Ausgangs liefert die Geschichte in

Men-

Menge, und das Zweckmäßigste, was in diesem Falle geschehen kann, ist, die Absonderung auf dem Wege zu befördern, auf dem sie die Natur angefangen hat. Auf jeden Fall müßte aber, gesetzt der Wundarzt wollte nun einmal das Messer nicht wieder aus der Hand legen, die völlige Trennung in der schon vorhandenen Spalte vorgenommen werden. Ist die Heilung der dadurch verursachten Wunde auch zweifelhaft; so ist sie doch wieder um vieles wahrscheinlicher, als wenn man die Ablösung im gesunden angestellt hätte. Sondert sich auch der Knochen im Verfolge höher ab, als man ihn durchgesägt hat; so vereitelt dieses nicht gerade den Erfolg der Operation. — Oder

b.) Es ist auch nicht einmal zur Begrenzung des Brandes, vielweniger zu seiner Absonderung der Anfang gemacht. Zugleich sieht der Wundarzt voraus, daß unter den gegebenen Umständen, bey dem gegenwärtigen Stande der Reproduction, der vorhandenen Beschaffenheit des angegriffenen Gliedes dieses auch nicht geschehen könne. Alsdann ist das erste, worauf er zu sehen hat, die Kräfte des Kranken, der jedesmaligen Ursache der Krankheit gemäß so zu leiten und zu verstärken, durch zweckmäßige Mittel zugleich so auf das Glied selbst zu wirken, damit und bis dieses geschieht. Denn die Begrenzung und Absonderung ist nur durch Verstärkung des ganzen sowohl als partiellen Vegetationsprozesses in dem vom Brande zum Theil ergriffenen Gliede möglich. Geschieht nun aber in dieser Hinsicht alles, was die Umstände erfordern, die Begrenzung und Absonderung des Brandes erfolgt aber dennoch nicht;

nicht, sondern der Brand schreitet fort; so ist auch ein zweifelhaftes Mittel zu entschuldigen, weil es das einzige ist. Indessen ist hier der Fall doppelt, in so fern man nämlich die Art und Weise betrachtet, auf welche die Bedingungen zum Fortleben des Theils aufgehoben worden sind. Geschah dieses nämlich nach solchen Veranlassungen, ursächlichen Momenten, die man bisher innere Ursachen nannte, nach Fieber, Gicht, durch metastatische Versetzungen u. s. w.; so ist das brandige Glied gewissermaßen als die kritische Ausleerung, als das Opfer zu betrachten, welches die ursprüngliche Krankheit zu ihrer radicalen Beseitigung verlangt. Der Wundarzt kann aber in diesem Falle niemals voraus wissen, in welchem Grade dieses gefodert, wie weit das Glied absterben werde. Höchstens kann er es aus der vorher da gewesenen Gröfse und dem Charakter der Krankheit vermuthen. Ferner geschieht hier die Begrenzung und Absonderung durch einen inneren Prozeß, dessen Wirkung zwar langsam, aber jederzeit gewifs und sicher ist, und dessen Stärke und Verlauf der Wundarzt eben so wenig bestimmen kann, als er ihn stören darf. Dafs er sich daher hier aller voreiligen Maasregeln, das Glied zu entfernen, enthalten müsse, leuchtet von selbst ein. Allein verschieden ist der Fall, wenn der Brand nach gewaltsamen mechanischen Einwirkungen, durch Zerreißung der vornehmsten Gefäße und Nerven, Quetschung der meisten fleischigen Theile, Zerschmetterung des Knochens mit heftiger Erschütterung des ganzen Gliedes u. dgl. entstanden ist. Nicht als wenn er alsdann eine andere Art Brand wäre, sondern weil die damit verbundenen Umstände

stände von Seiten des Individuums und seiner Lage, des Gliedes u. s. w. oft andere, schleunigere Maasregeln erfodern. Selten sind nämlich, wenn der Brand nach solchen gewaltsamen Einwirkungen erfolgt, die Bedingungen zum Fortleben des Gliedes alle aufgehoben, sondern höchstens nur bis zur verletzten Stelle desselben; wovon aus die fernere Fortdauer daher unmöglich ist. Allein auch oberhalb der Verletzung hat das Glied vielleicht schon durch die Art der Verletzung selbst, z. B. durch die heftige damit verbundene Erschütterung, Quetschung u. dgl., so gelitten, ist durch Mangel an zweckmäßiger bey Zeiten angewandter Hülfe, der Verwundete selbst vielleicht durch einen hinzugekommenen Blutfluß in einem solchen Zustande; daß der Brand sich weiter verbreitet, Theile zerstört, die recht gut hätten erhalten werden können, wenn man ihm nicht eben so schnell Grenzen setzt, als er entstanden ist. Das geschieht aber am besten dadurch, daß man das Brandige entfernt, die geschwächten Gebilde seinen Einwirkungen entzieht. Ferner: gelingt es auch bey fortgesetzter Behandlung, ihn zu begrenzen; so geschieht dieses doch wieder mit so vielen Schwierigkeiten für die nachherige Behandlung der Wunde, daß der Kranke demungeachtet in die größte Gefahr kommen kann. Denn selten ist die Begrenzung vollkommen gleich hoch bey allen Gebilden des Gliedes, sondern es bleiben oft ganze Muskelbündel, wenn sie vielleicht weniger gelitten haben, oder ihre Gefäße über der Verletzung her erhalten, übrig, ragen aus den übrigen Theilen hervor: so daß man, um die Wunde einigermaßen zu verkleinern, das

Mes-

Messer zu Hülfe nehmen muß: dem Kranken dadurch eben nicht vielweniger Schmerzen macht, als es bey der Ablösung der Fall ist. Endlich geht aber auch selten die Begrenzung und Absonderung in diesem Falle so langsam vor sich, daß sich während der Zeit die etwa zer-rissenen Gefäße schließen können, sondern die-seerwachen bald früher bald später aus ihrer Be-täubung, und drohen entweder dem Kranken tödtliche Blutung, oder erfodern, um diese zu verhüten, eine mit Mühe und Schmerzen ver-bundne, oft unmögliche Unterbindung. Etwas muß daher geschehen, sobald der Wundarzt den Verlust des Gliedes als gewiß voraussieht, sollte es auch weniger wegen des zu erwarten-den glücklichen Erfolgs, als auf Anliegen des Kranken selbst seyn. Allein was? Die Ablö-sung des Gliedes ist ein neues eben so schwer zu lösendens Problem für den Organismus, als es die Begrenzung und Absonderung des Bran-des war. Dabey ist gewöhnlich das ganze Glied so beschaffen, daß sich, wenn man sie auch vornehmen wollte, an demselben keine Stelle mehr vorfindet, die dazu dienlich wäre. Oder der Schaden ist selbst schon so hoch, daß man durch die Ablösung das Glied zu sehr ver-kürzen, man sie beym Oberschenkel vielleicht im Hüftgelenk vornehmen müßte; wodurch der Erfolg um so zweifelhafter wird. Das beste, was daher hier nach meiner Meinung gesche-hen kann, ist die Abbindung. Man weiß, daß diese Methode nicht neu ist, aber auch, daß vieles Alte deswegen nicht verwerflich ist, weil es alt ist. *Wrabetz* *) bediente sich ihrer zu-
erst

*) Gesch. d. Abnehm. ein. nach d. Unterb. ein. Aneur. brandiggew. Oberarms ohne Messer, v. *J. Wra-betz*. Freyb. 1782.

erst absichtlich in ähnlichen Fällen, und man liest nichts von gefährlichen Zufällen, die sie begleitet hätten. Zudem hat *Ploucquet* *) sie mit Gründen vertheidigt, *Marquet* **) durch Beyspiele empfohlen, gegen welche *Hebenstreits* ***) Einwürfe nichts oder sehr wenig vermögen. Nach letzterem Schriftsteller ist es gerade einer der größten Nachtheile, was ihr *Ploucquet* und vielleicht jeder andere als Vorzug anrechnet: daß bey der Abbindung gar kein Blutverlust vorhanden ist, woraus nachher gar zu leicht ein plethorischer Zustand der Gefäße, und hieraus wieder Schlag und wer weiß was für Nachtheile entstehen. Indessen dünkte ich habe der Arzt gerade nichts so sehr in seiner Gewalt, und weniger zu fürchten, als einen Blutüberfluß, wenn er etwa nach Schließung der Amputationswunde eintreten sollte. Wem läßt sich aber schon besser vorbauen, als gerade dieser Gefäßüberfüllung? Zum andern ist sie ja auch nach der Operation mit dem Messer und um so eher zu fürchten, je mehr sich dabey jeder Wundarzt angelegen seyn läßt, Blutfluß zu verhüten, und eine geschwinde Heilung durch die Vereinigung der Wunde zu bewirken. In dieser Hinsicht wäre die Eiterung des Stumpfs der geschwinden Vereinigung vorzuziehen, indem sich während derselben die Blutbereitung nach diesem Verluste einrichten, das Gefäßsystem an diesem Zustande gewöhnen könnte. Der Vorwurf trifft also jedes Verfahren, wodurch die geschwinde Heilung

*) V. d. unbl. Abnehm. d. Glied.

**) Gazett. Salut. Nro. 26.

***) Zus. z. *Bells* Wundarz. 5. Bd. S. 558.

lung der Wunde bezweckt wird. Allein bey wie vielen Amputirten möchte selbst diese Vorsicht nöthig seyn? Denn so häufig, wie *Hebenstreit* zu glauben scheint, ist gewiß diese Plethora nicht. Gar nicht ist sie zu fürchten, wenn der Brand langsam fortgeschritten ist, indem sich der Kreislauf allmählig an den Verlust der dadurch abgestorbenen Gebilde gewöhnt hat. Wenn die Natur ein Glied von selbst ablöste, zeigte sich dieser plethorische Zustand nie; und thut dieses der Wundarzt mittelst der Abbindung; so beschleunigt er nur ein Geschäft, das die Natur vielleicht nur später ebenfalls würde verrichtet haben. — Ein zweyter Einwurf, den *Hebenstreit* gegen die Abbindung macht, ist, daß, weil die Ligatur nur allmählig fester gedreht werden könne, die tiefern Theile noch eine geraume Zeit mit dem Brandigen in Gemeinschaft bleiben, und ehe man mit der Unterbindung zu ihnen kommt, schon höher in Brand übergegangen sind. Allein warum liest man nichts davon bey *Wrabetz* und *Marquet*? Mir ist es vielmehr wahrscheinlich, daß dieses nie geschehe: daß der Brand, wenn er ein Glied befällt, an den äußeren saftreichern Theilen immer höher stehe, als an den inneren. Mehrere Beobachtungen scheinen dieses zu bestätigen. Ist es aber auch nicht, und der Brand steigt wirklich an dem Knochen höher; so ist dieses der nachherigen Behandlung der Wunde eher günstig als hinderlich. An denjenigen Gliedern, wo man die Abbindung ohne Schwierigkeit nur vornehmen kann, wie am Oberarm und Oberschenkel, liegen unmittelbar am Knochen keine bedeutende Gefäße. Ist daher hier der Brand auch höher gestiegen;

stiegen; so kann man, sobald die Ligatur bis dahin gekommen ist, diese lösen, das Brandige wegnehmen, und erhält so eine hohle zur Verkleinerung geschickte Wunde, die der Heilung nicht ungünstig ist. Dann ist aber auch so viel gewiß: besitzt der Kranke so wenig Kräfte, die Theile so wenig Energie, daß schon die Berührung mit dem bereits Brandigen hinreicht, sie ebenfalls alles Lebens zu berauben; so wird dieser Zustand sie für die Veränderung nach ihrer Trennung mit dem Messer, damit Heilung statt finde, eben so unfähig machen. Wenn der Brand ein Glied ergreift, und sich schnell an demselben in die Höhe verbreitet; so ist auch die Ablösung immer ein sehr zweifelhaftes Mittel — Endlich befürchtet *Hebenstreit* von der Dehnung der sehnigten Theile und Nerven, ehe sie absterben, gefährliche Zufälle, als Tetanus, Trismus u. dgl. Allein nicht ein, sondern mehrere Beyspiele zeigen ja, daß diese nie eintraten. Warum soll man sie fürchten? Nicht einmal bey ganz gesunden sehr fleischigen Gliedern. Man lese die von *Mariguet* angeführten Fälle. Doch dem sey wie ihm wolle. Ich frage was soll der Wundarzt thun, wenn nach einer gewaltsamen Verletzung des Oberschenkels das ganze Glied so weit in Brand übergeht, daß von ihm vielleicht nur noch das obere Drittel übrig ist; allein aufgeschwollen, von einer kirschbraunen Farbe, gespannt, heiß, kurz so beschaffen, daß kein erfahrener Wundarzt an die Ablösung mit dem Messer denken wird. Geschieht es aber; so giebt die Wunde schon in den ersten Tagen, sobald das Blut zur Hervorbringung der Entzündung in größerer Menge herbeygeführt wird, eine braune Jau-

Jauche, wird brandig, und der Kranke geht zu Grunde. Jedesmal habe ich diesen Ausgang beobachtet, wenn in dem beschriebenen Zustande die Ablösung vorgenommen wurde; und betrachtet man den Mangel an Reaction der überfüllten Gefäße, den fast ganz getilgten Einfluß der Nerven u. s. w., so ist er nicht anders zu erwarten. Wird dieser Ausgang durch die Abbindung auch nicht jedesmal verhütet, so ist es doch wahrscheinlich, daß es viel öfter geschehe, als nach der Absonderung mit dem Messer. Einer der größten Vortheile, die die Abbindung in diesem Falle hat, ist, daß sie die Absonderung des Gliedes langsam bewirkt, und am ehesten da, wo die Gemeinschaft des Abgestorbenen mit dem noch Gesunden am meisten zu fürchten ist: an den äußeren saftreicheren Theilen, der Haut und Fetthaut. Der Organismus erhält dadurch Zeit, Entzündung und Eiterung hervorzubringen, der Wundarzt, ihn durch Verstärkung der Kräfte, zweckmäßige Behandlung des kranken Gliedes darin zu unterstützen. Bleiben aber nach geschehener Trennung der äußeren Theile die tiefer gelegenen auch noch einige Zeit mit den brandigen in Berührung; so ist dieses gerade dem Erfolge um so günstiger, indem durch die plötzliche Entfernung des ganzen brandigen Gliedes, die Vollpfropfung des Stumpfs bey den an sich schon wegen ihrer Ueberfüllung unthätigen Blutgefäße noch größer wird, die Gefäße ganz gelähmt werden, die Hervorrufung ihrer Reaction fast ganz unmöglich ist, und der Stumpf von neuem in Brand übergeht. — Dann sind aber auch gerade wegen dieser allmählichen Absonderung Nervenzufälle am wenigsten

nigsten zu fürchten. Selten ist zwar der Theil, an dem man die Ligatur anlegt, besonders wenn mit der Verletzung, weswegen das Glied in Brand übergieng, eine heftige Erschütterung verbunden war, sehr empfindlich und schmerzhaft. Allein wenn er es auch ist, so gewöhnt sich das Nervensystem an den durch fortgesetzte Zusammenschnürung verursachten schmerzhaften Eindruck sehr leicht; wird um so mehr dagegen abgestumpft, wenn man es dabey an dem zweckmäßigen Nervenstärkenden Mitteln nicht fehlen läßt. Gesetzt endlich, der Brand sondert sich unter der Ligatur nicht ab, sondern steigt höher; so hindert den Wundarzt nichts, auch die Ligatur höher anzulegen, und dieses so oft zu wiederholen, als er seine Absicht, ihn zu begrenzen, vereitelt sieht. Hingegen müßte er, wenn er die Trennung mit dem Messer vorgenommen hätte, eben so oft die Ablösung wiederholen. — Zur Abbindung selbst bediente sich *Wrabetz* eines leinenen Stricks, den er zuvor mit einem Aetzmittel bestrich. Nach meiner Meinung ist letzteres überflüssig, ja kann sogar schädlich werden, da das Aetzmittel seine Wirkung leicht weiter auf die bereits von dem Todten getrennten Theile verbreiten, die Verwachsung der Gefäße hindern, und durch ihre Anfressung Blutung erregen könnte. Statt des Stricks selbst könnte man sich aber eben so gut einer nicht zu breiten Binde bedienen. In den Fällen, welche *Mariquet* anführt, schnürte ein unverständiger Chirurg das Glied mit einer solchen Binde so fest, daß dieses, ohne daß es der Kranke fast merkte, in Brand übergieng, und sich ablöste. — Dagegen sind zweckmäßige Mittel auf

auf den über der Ligatur sich befindenden Theil des Gliedes zur Belebung des Vegetationsprozesses eben so nothwendig, als andere auf das bereits Abgestorbene und unterhalb der Ligatur Befindliche zur Minderung des Gestanks, der Jauche u. s. w. — Bey dem Vorderarm und Unterschenkel geht die Abbindung wegen der doppelten Röhrenknochen und des dazwischen gelegenen Fleisches weniger an, obschon sie auch hier nicht ganz unmöglich ist. Nachdem durch die Einschnürung die Theile bis auf die Knochen durchgeschnitten sind, kann man mittelst einer Haarseilnadel, welche man zwischen beiden Knochen durch die hier gelegene Membran duruchsticht, nachdem man sie mit einem schmalern doppelten Bändchen versehen hat, jeden Knochen einzeln mit den ihn umgebenden Theilen einschnüren; und wenn auf diese Art alles abgesondert ist, die Knochen selbst mit der Säge weggnehmen.

5.

*Vom Wundstarrkrampf, in wiefern er die Ablösung
erfordern soll.*

Die Wunden der Nerven kommen selten allein, sondern mit theils gerigerer theils größerer Verletzung anderer Theile vor, von denen größtentheils schon gehandelt worden ist. Im Allgemeinen erfordern sie nie die Ablösung, wenn sie nicht an einer Stelle vorkommen, mit Umständen verbunden sind, welche die Erhaltung

tung

tung des Gliedes unmöglich machen. Hier ist daher nur kurz die Rede von demjenigen Zufalle des Nervensystems nach Schußwunden, der sich als krampfhafter Zustand bald weniger bald mehrerer willkührlichen Bewegungsmuskel äußert. — Der Starrkrampf kann sich unter gewissen Umständen zu allen Wunden des menschlichen Körpers gesellen; doch kommt er wohl am häufigsten in großen nach Schlachten errichteten Feldspitälern und zwar am meisten bey Fußwunden vor. Unter neunzehn mit ihm behafteten Verwundeten, die ich zu sehen Gelegenheit gehabt habe, waren fünfzehn mit Fußwunden. Besonders war dieses der Fall, wenn letztere die Zehen oder oder den Mittelfuß betrafen, und mehr mit Zerreißung und Zermalmung, als gänzlichem Verlust des verwundeten Theils verbunden waren. Die Gröfse der Wunde scheint nichts oder wenig zur leichteren Entstehung dieser Krankheit beyzutragen, desto mehr aber die Beschaffenheit derselben so wie des Verwundeten selbst. Oft war die Verletzung ganz unbedeutend, und dennoch stellte er sich ein, und erreichte einen furchtbaren Grad. Dasselbe haben andere Wundärzte beobachtet. Man hat ihn nach einem Nadelstich in die Fußzehen entstehen sehen. Hingegen waren die Verwundeten, welche er befiel, selten stark und robust, sondern entweder von einer Nervenreichen Constitution, junge Soldaten, oder spät am Tage verwundet worden, und die Nacht vom 14 zum 15 October auf dem Schlachtfelde liegen geblieben. — Gewöhnlich zeigte er sich zwischen dem sechsten und zwölften Tage, selten später, oft früher. Bey einem sächsischen Soldaten, der
zwey

zwey ganze Nächte auf dem Schlachtfelde gelegen hatte, entstand er schon am vierten Tage. Der Unterschenkel war ihm so weit abgeschossen, daß er nur noch an einigen Nerven und zerfetzten Muskelbündeln nebst einem Stück Haut hieng. Bey mehreren in einem Saale zusammenliegenden brach er oft zu gleicher Zeit aus. Indessen erreichte er bey diesem früher, bey jenem später seine ausgebildete Form und Gröfse. Bey zweyen verschwand er von selbst wieder, ohne einen bedeutenden Grad erreicht zu haben, sobald sich der Zustand ihrer Wunden änderte. — Die jedesmaligen Wunden waren dabey entweder gar nicht, oder nur gering entzündet, sahen blaß aus und schmerzten selten. Nie entstand er zur Zeit einer starken Entzündung der Wunde. — Ehe der krampfhafte Zustand eintrat, gieng gewöhnlich Mangel an Appetit und eine gewisse den Kranken quälende Unruhe voraus, die wieder verschwand, sobald er ausgebrochen war. Die Steifigkeit zeigte sich bey einigen zuerst im Nacken, dann in den Kaumuskeln; bey andern war das Gegentheil der Fall. Nie aber war eins ohne das andere in einem hohen Grade vorhanden. —

Was aber, und wie unbedeutend auch oft die erste Veranlassung dieser Krankheit besonders bey Fußwunden seyn mag; so nimmt sie doch unter manchen Umständen, bey gewissen Verwundeten in kurzem so zu, gewinnt dabey ein so furchtbares Ansehen: daß sie nicht nur das Leben des Kranken in die größte Gefahr, sondern den Arzt selbst in Verlegenheit und Schrecken versetzt. Daß man

daher auch hier zu einem Mittel griff, an dessen Wirksamkeit man um so weniger zweifelte, weil es das Uebel in seiner Wurzel anzugreifen geeignet war, zur Absetzung des verwundeten Gliedes; ist nicht zu verwundern, und auch zu billigen, so bald man beweisen kann, daß nur dadurch die Rettung des Kranken möglich war. Indessen ist Letzteres noch nicht geschehen; und ein Verfahren verdient um so eher untersucht zu werden, wenn es von Männern ausgeübt wurde, deren Ansehen bey Manchem die Stelle der Gründe ersetzen mögte. — So groß aber die Gefahr dieses furchtbaren Phänomens immer ist, so bald es einigen Grad erreicht hat, so sehr diese unter ungünstigen Umständen, in Feldlazarethen, noch vergrößert werden muß, so sehr ferner der gute Erfolg der Ablösung für ihre fernere Anwendung zu sprechen scheint; so ist diese dennoch nach meiner Meinung nie erlaubt. Nie kann wenigstens der Wundarzt, gesetzt, er will sie vernichten, nach meiner Ueberzeugung einen aus der Verletzung geschöpften Grund angeben, woraus ihre Nothwendigkeit erhellte. Nie ist er sich seines Verfahrens bewußt. Meine Gründe sind folgende: was den guten Erfolg, den die Ablösung in einigen Fällen zur Hebung des Starrkrampfs hatte, betrifft; so beweist diesernichts für ihre Nothwendigkeit. Von diesem einen Grund für ihre fernere Anwendung hernehmen zu wollen, geht überhaupt um so weniger an, je wahrscheinlicher es ist; daß die Ablösung, wie ich in der Folge zeigen werde, nicht durch den Verlust des Gliedes, sondern durch die damit verbundenen Zufälle der Entzündung u. s. w. diese heilsame Wirkung äusserte. Will
daher

daher der Wundarzt amputiren; so geschieht es nur jedesmal in der Voraussetzung, daß die Ursache des Starrkrampfs in der Wunde liege, und in der Absicht, durch die Entfernung des Gliedes, jene selbst zu entfernen, und somit ihre Wirkung aufzuheben. Nun ist freylich die Wunde die erste Veranlassung, das entfernte ursächliche Moment des Starrkrampfs: ob dieser aber dadurch allein hervorgebracht worden, oder ob die Verletzung blos die Disposition ins Nervensystem gelegt babe, und ein anderer Einfluß hinzukommen mußte, um die Krankheitsform als solche wirklich zusetzen; ist, wie wir in der Folge sehen werden sehr wahrscheinlich, immer aber eine Frage, die sich der Wundarzt vorlegen und beantworten muß, ehe er ein Glied ins Blaue opfert, das recht gut hätte können erhalten werden. Es finden demnach zwey Fälle statt. Gesetzt es sey das Erste, die Ursache des Starrkrampfs liege ganz allein in dem Zustand und der Beschaffenheit der Wunde, so zwar, daß er durch die mechanische Lage der verletzten Theile, durch übermässige Spannung eines halb zerrissenen Nerven, einer sehnigten Faser, durch einen in die Substanz eines Nerven getriebenen Knochensplitter, Berührung von Luft, Eiter, fremde Körper u. dgl. nicht nur hervorgebracht worden, sondern auch fortwährend unterhalten werde. So müßte der Wundarzt, um nicht bewußtlos und aufs gerade wohl zu einer Operation zu schreiten, wovon oft die Folgen dieselben sind, als wegen er sie vornahm, diese materielle Ursache der Entstehung und Fortdauer des Starrkrampfs aufzeigen können. Nicht genug, er müßte auch zeigen kön-

nen, daß sie auf keinem andern Wege als durch Entfernung des ganzen Gliedes entfernt werden könne. Kann er aber nur das Erstere, kennt er die fortwirkende Ursache; so wird wohl Niemand daran zweifeln, daß er sie auch zu beseitigen vermöge. Halbzerrissene Nerven und flechsige Theile kann er ganz durchschneiden, Knochensplitter ausziehen, überhaupt Reitz und Druck verursachende Dinge auf irgend eine Art entfernen, die Beschaffenheit der Wunde ändern, ihre zu große Entzündung mindern, dem Mangel derselben abhelfen u. s. w. In diesem Falle liegt daher sowohl die Entbehrlichkeit der Ablösung, als die Unzulänglichkeit ihres Grundes, gesetzt der Wundarzt wollte sie deshalb, vornehmen am Tage. — Ist aber das Zweite der Fall, die Wunde blos das entfernte ursächliche Moment zur Entstehung des Starrkrampfs gewesen, die das vielleicht schon schwache Nervensystem bis auf einen gewissen Grad schwächte; ein anderer mittel- oder unmittelbarer Einfluß, Kälte, unterdrückte Hautausdünstung, unreine Luft, Traurigkeit u. s. w. müßten aber hinzukommen, um die Krankheitsform in der Wirklichkeit zu setzen; so hat die Wunde auf die vorhandene Krankheit keinen andern als mittelbaren Einfluß. Die Absetzung des ganzen Gliedes wäre daher auch hier ein nicht weniger grausames als unnöthiges Verfahren. — Wie oft aber dieser letztere Fall eintreten möge, wenn man den Charakter dieser Krankheit, ihre verschiedenen Ursachen, so wie den Zustand der Wunde zur Zeit ihrer Entstehung betrachtet, mag zum Theil aus Folgendem erhellen.

a.) Keine Täuschung in Rücksicht des *post hoc, ergo propter hoc*, in Rücksicht der fortwirkenden Ursache einer Krankheitsform ist leichter möglich, als bey Krankheiten des Nervensystems. Oft ist die Ursache krampfhafter Krankheiten schon entfernt, demungeachtet dauert der Zustand des Nervensystems nicht allein fort, sondern verbreitet sich ansteckend über alle Gebilde desselben, und erreicht eine furchtbare Höhe. Jedem Arzte ist dieses hinlänglich bekannt. Die Krankheit findet in ihrem Daseyn ihre Fortdauer.

b.) Wenn der Starrkrampf zu Wunden tritt; so ist gewöhnlich an eine Dehnung, Spannung einer Nerven- oder Sehnenfaser, an Reiz und Druck durch Knochensplitter oder fremde Körper, Berührung empfindlicher Theile durch kalte Luft u. s. w. kaum mehr zu denken. Und das vorhin Gesagte wird dadurch bestätigt. *Jäger* *) bemerkte den Wundstarrkrampf nach der Exstirpation einer Brustdrüse, nachdem die Wunde fast ganz geheilt war. So *Schmucker* **). Die fast schon geheilte Kranke setzte sich der Herbstluft aus, es entstand Kinnbackenkrampf, der sich bald in Steifigkeit des ganzen Körpers verwandelte, und woran die Kranke starb. Dasselbe sah *Mursina* ***) nach Ausrottung eines verhärteten Hoden. Erst den zwanzigsten Tag nach der Operation, da die Wunde fast ganz geheilt, eine Dehnung des Nerven auch nicht mehr zu vermuthen war, entstand

*) Verm. Chir. Caut. 2. B.

**) a. a. O.

***) *Loders Journ.* 1. Bd. 1. St.

stand dieser Kramp fzustand, und erreichte einen furchtbaren Grad. In dem Falle, wo Siebold*) zur Ablösung schritt, zeigte er sich ebenfalls erst am achtzehnten Tage nach der Verletzung, als bereits die Wunde das beste Ansehen hatte, aus dem zerbrochenen Knochen, so wie aus der ganzen Wundoberfläche ein junges gesundes Fleisch hervorwuchs. Schraft**) sah ihn bey einem Knaben, der sich einen Splitter in den Fuß gestochen hatte, und den man fünf Tage hernach herauszog, erst nach gänzlicher Heilung der kleinen Wunde entstehen. Mehrere Fälle, wo er erst nach gänzlicher Heilung oder bey einem Zustand der Verletzung entstand, wovon es sich gar nicht vermuthen läßt, daß er ihn hervorgebracht, oder unterhalten habe, führe ich gar nicht an, obschon sich ihrer bey den Wundärzten eine große Menge befindet. Theden***) sagt, daß er in dem Krankenhause, dem er vorgesetzt war, fast bey allen Verwundeten entstand, und nach Erneuerung einer verdorbenen Luft wieder verschwand. Wo es daher offenbar war, daß die nächste Veranlassung desselben mehr in der verdorbenen Luft, als in der Beschaffenheit der Wunde selbst zu suchen seyn müsse.

c.) Sehr oft entsteht dieser krampf hafte Zustand ohne alle von aussen angebrachte Verletzung, nach heftigen Anstrengungen und Strapazen, nach Unterdrückung gewohnter Ausleerungen, Durchfall, Schreck, überhaupt nach

*) *Loders Journ.* 1. B. 1. St.

**) *Abh. d. med. Ges. z. Lond.* 2. B.

***) *a. a. O.*

nach niederschlagenden Gemüthseindrücken, ja bey einem schwachen Nervensystem nach unbedeutenden Eindrücken. Beyspiele davon kommen dem Arzte nicht weniger als dem Wundarzte vor. So herrschte er in der sensiblen Kinderwelt nicht selten epidemisch *). *Theden* sah ihn fast bey allen Verwundeten aus Mangel reiner Luft entstehen. In Gegenden, wo auf ungewöhnlich heiße Tage kühle Nächte folgen, gesellt er sich zu den unbedeutendsten Verletzungen, entsteht ohne alle Verletzung durch nächtlichen Aufenthalt an einem kühlen Orte. Wie sehr diese Umstände aber im Feld, in einem Feldlazarethe überhaupt, und in den hiesigen besonders zusammentrafen, ist jedem mit Kriegsscenen einigermaßen Vertrauten bekannt.

d.) Wenn aber auch der Wundarzt das verwundete Glied absetzt, und dadurch die vermeintliche Ursache der Krankheit entfernt; so hört demungeachtet der Krampf nicht auf, sondern bedarf eben so gut der angemessenen Arzneymittel, als vor der Operation. Man sieht daher nicht ein, was dadurch gewonnen ist, den Theil erst weggenommen zu haben: oder warum dieses Verfahren selbst so nothwendig seyn soll? Immer waren es jene, die die Krankheit verschwinden machten. Dafs dieses erst nach der Absetzung des Theils geschah, die Arzneymittel sich erst jetzt wirksam zeigten, beweist nicht, dafs diese Wirkung auch nicht ohne die Operation hätte erfolgen können. — Zu welchem Mittel soll man greifen, wenn der Starr-

*) *Schneider* üb. d. Wundst. d. Kinder.

Starrkrampf, wie es oft geschieht, nach der Ablösung erst entsteht? Analogisch zu verfahren, müßte man von neuem amputiren.

e.) Gesetzt aber, der Starrkrampf verschwindet nach der Ablösung, wie es denn in den Fällen, wo man sich ihrer bediente, geschah; und sie war dazu erforderlich; so wäre es meines Bedünkens zu voreilig geurtheilt, wenn man dieses ihr in sofern zuschreiben wollte, als damit die Entfernung des verwundeten Gliedes als Ursache des Starrkrampfs verbunden ist. Es ist vielmehr wahrscheinlich, daß die Ursache dieses guten Erfolgs theils in der dadurch bewirkten neuen Entzündung des Stumpfs, theils aber und besonders in dem mit der Operation selbst verbundenen Schmerz u. dgl. m. zu suchen sey. Nach dem Zeugniß *Richters* gesellt sich der Starrkrampf nie gleich anfangs zu Wunden, so lange sie entzündet sind, sondern immer erst nach einiger Zeit, wenn alle Entzündung verschwunden ist. Dasselbe war überall der Fall, wo ich ihn zu sehen Gelegenheit gehabt habe. Entweder war gar keine Entzündung der Wunde vorhanden gewesen, dann entstand er früher, oder jene war schon vorüber. Andere Aerzte bestätigen es. *Rush* *) erzählt, daß der Trismus einen Kranken innerhalb vier und zwanzig Stunden verließ, nachdem die Wunde sich heftig entzündete: und giebt daher den Rath, jedesmal zur Beseitigung desselben, wenn er bey Verwundeten vorkommt, eine Entzündung der Wunde zu bewirken. Mehrere Beyspiele führt derselbe

*) Med. u. phil. Abh. etc. 2. Bd.

selbe Schriftsteller von andern an, wo die erregte Entzündung dieselbe gute Wirkung hatte. In dem Falle, wo *Siebold* zur Ablösung schritt, verlor er sich bey Entzündung des Stumpfs. Dasselbe habe ich zu sehen Gelegenheit gehabt, mit dem Unterschiede, daß er nach der Entzündung wieder eintrat, und den Kranken tödtete. Was die andere Folge der Absetzung, die sich schon im Momente der Operation zeigt, den Schmerz betrifft; so ist zur Genüge bekannt, wie bey Nervenkrankheiten oft ein erregter Schmerz, oder überhaupt ein stärkerer Eindruck auf das Nervensystem, einen vorhergegangenen schwächeren aufheben kann, daher auch er zur Beseitigung der Wirkung des letzteren, zur Hebung des Trismus, das seinige beygetragen haben mag. — Aber auch der starke Eindruck, den Angst und Furcht vor dieser Operation selbst, Verzweiflung über den Verlust eines Gliedes auf den Verwundeten machen, kann zu diesem glücklichen Erfolg derselben das seinige gethan haben.

So viel nun aber in dieser Hinsicht die Ablösung für sich hat, da es endlich eins seyn könnte, auf welche Art man den Kranken rettete, gesetzt auch, es geschehe mit Verlust eines Gliedes; so wäre doch, blos aus dieser Absicht ein Glied absetzen zu wollen, welches hätte erhalten werden können, ein unmenschliches und grausames Verfahren. Es giebt Mittel; wodurch derselbe Zweck ohne diesen bedeutenden Verlust eben so sicher, ja noch besser erreicht werden kann. Ein auf den Kranken angebrachter plötzlicher, allgemeiner und starker Eindruck, wie der des kalten Bades,

des, welches die Alten mit Erfolg anwandten, ein künstliches Geschwür an einer empfindlichen Stelle mit einem glühenden Eisen bewirkt, Cauterisiren der Wunde, überhaupt eine zweckmäßige Behandlung derselben in Verbindung mit angemessenen innerlichen Mitteln, reicht zu diesem Behufe wohl jedesmal hin. Wo nicht; mag man immer zum Messer greifen. Allein, nicht um das ganze Glied wegzunehmen, sondern um die Sehnen und Bewegungsnerven da durchzuschneiden, wo es ihre Lage thunlich macht, und von welchen man annehmen kann, daß sie als Leiter für den krankhaften Zustand von der Verletzung aus gedient haben. Indessen wird dieses höchst selten oder nie nöthig seyn. —

Daß aber auch in diesem Falle, wenn das letzte ursächliche Moment des Starrkrampfs nicht in der Beschaffenheit der Wunde liegt, der Wundarzt zur Absetzung desselben nicht schreiten dürfe, liegt am Tage. Ueberhaupt möchte daher eine Operation, wofür derselbe so wenig Gründe angeben kann, eher einzuschränken und gänzlich zu verwerfen, als zu befolgen seyn.

Von

dem schicklichsten Zeitpunkt der Amputation.

Die Frage, wann man nach Schußwunden, wenn sie die Ablösung eines Gliedes unbedingt erfordern, diese vornehmen müsse: ob gleich nach der Verletzung, oder mehrere Tage ja Wochen nachher, ist, wenn sie nicht den Vorwurf *Tissots* verdienen soll, desto wichtiger, je mehr der jedesmalige gute oder schlechte Erfolg der Operation von ihrer richtigen oder unrichtigen Beantwortung abhängt. Bekanntlich theilte sie schon frühe die Meinungen mehrerer besonders französischer Wundärzte von anerkanntem Ruf, ohne jedoch bis jetzt so erörtert worden zu seyn, wie sie es verdient hatte. Indessen lasse ich mich hier weniger auf die Gründe der gegenseitigen Behauptungen ein, als auf die Sache selbst, weswegen sie geführt wurden.

So gut man nun schon im voraus annehmen könnte, daß, sobald nach Schußwunden die Amputation das einzige Hilfsmittel ist; jeder

der Aufschub derselben als ein Abzug von den erforderlichen Bedingungen zur Erreichung des dadurch beabsichtigten Erfolgs zu betrachten, die zeitige Operation der spätern daher nicht nur vorzuziehen, sondern sogar nothwendig sey: so ist doch dadurch der für die Verrichtung selbst am meisten günstige Zeitpunkt noch nicht bestimmt. Meiner Meinung nach ist es aber gerade dieser, dessen genaue Bestimmung von der größten Wichtigkeit ist. Schon in den vier ersten Tagen nach der Verletzung bietet sowohl das Glied als der Verwundete so verschiedene Zustände dar, daß es unmöglich gleichgültig seyn kann, ob man die Ablösung am ersten oder dritten, am wenigsten, ob man sie erst nach drey Wochen, wie *Faure* *) will, verrichtet. Beides wird daher am besten erhellen, wenn wir die verschiedenen Zustände betrachten, die sowohl der Verwundete unmittelbar vor und nach der Verletzung, als das verletzte Glied selbst bis zu dem Punkte hin darstellt, wo man diese Operation gemacht wissen will. Folgen wir zu diesem Behuf dem Soldaten zur Schlacht, und von da, wenn er verwundet ist, in sein Lazareth. — Ehe er aber aufs Schlachtfeld kommt, muß er nicht selten, wie er ist, mehrere Meilen mit schnellen Schritten zurücklegen. Ob er dabey hinlänglich oder zu sehr bedeckt, mit Waffen und Gepäck überladen sey, ob es regne oder ob er wegen der Hitze in Schweiß zerfließe, ob er etwas Ordentliches genossen, die vorigen Nächte Ruhe gehabt habe, darnach wird nicht gefragt. Glücklich genug ist er oft, wenn er Brod und Wasser hat. Denn oft geht auch die-

*) Abh. d. Ac. d. Ch. 2. Bd.

dieses ihm ab. Weit besser hat es das Thier, welches zur Schlachtbank geführt wird. Man jagt es doch nicht außer Odem dem tödtenden Streiche entgegen. Erschöpft oder mit einer Kraft, die das Product eines durch ein Gemisch von Furcht und Muth, Hoffnung und Verzweiflung, Strapazen oder geistige Getränke exaltirten Kreislaufs ist, und nachher eine um so tiefere Abspannung zurückläßt, je höher sie hinauf gezwungen wurde; kommt er auf dem Kampfplatze an. Dafs es Ausnahmen giebt, gebe ich gerne zu. Allein hier ist nicht von diesen, sondern von dem, was in der Regel, bey den meisten der Fall ist, die Rede. Eben so gewifs ist es, dafs mancher schon unterwegs liegen bleibt. — Auf dem Wahlplatze angelangt wäre es immer noch gut, wenn er gleich anfangs verwundet würde, ehe er durch Bewegungen aller Art ermüdet ist. Allein nur selten hat er dieses unglückliche Glück. Nachdem er sich vielleicht Stunden lang, ja den ganzen Tag, wie ein Wüthender herumgetrieben hat, trifft ihn der verderbliche Streich. Die erste Untersuchung der Wunde ist flüchtig, der Verband kein Verband, weil er sich nicht auf den Zustand der Verletzung gründet. Indessen wollen wir annehmen, die Wunde sey von der Art, dafs sie bey dem ersten Anblick die Absetzung des Gliedes, als das einzige Mittel, erheische. Umstände, vorgefaßter Meinungen halber aber soll sie verschoben werden. So ist das erste, dafs der Verwundete in diesem Zustande weggeschafft werde. Obschon dieses nun gar oft aus Mangel hinlänglicher Geräthschaften nicht geschehen kann, der Verwundete eine ja mehrere Nächte auf dem Schlachtfelde unter freyem Him-

Himmel liegen bleibt; so wollen wir doch wieder annehmen, es geschehe gleich nach seiner Verwundung. Dann ist es aber meistens auf eine so unsanfte, für den Kranken so schmerzhaft Art, und oft so weit, daß er schon während des Transports nicht selten den Geist aufgibt. Doch auch dieses sey der Fall nicht, weil, wer den Transport nicht verträgt, wahrscheinlich auch die Ablösung des Gliedes nicht überlebt hätte. Er lange ohne besonderen Nachtheil in dem benachbarten Lazareth an. Betrachten wir nun den Zustand, der ihn und das verwundete Glied hier in der ersten Zeit erwartete. Es müßte aber sonderbar zugehen, und eine Ausnahme von der Regel seyn, daß hier schon die nöthigen Einrichtungen zu seinem Empfange gemacht wären, oder auch gemacht seyn könnten. An allem gebricht es gewöhnlich in der ersten Zeit einem solchen Feldlazareth, wenigstens dem einen kriegführenden Theile; nur nicht an dem, was den Zustand des Kranken noch mehr verschlimmern kann. Kein ordentliches Lager, kein erfrischendes Getränk, keine durch das nahe Schlachtgetümmel nicht gestörte Ruhe, keine oder zu wenige Wundärzte! Was man aber fast jederzeit finden wird, ist Mangel an Ordnung und ein auf seine Bereicherung bedachter Oekonom. — Zum Glück befindet sich der Verwundete noch in einem Zustand von Exaltation, der ihn selten über seine Lage nachdenken läßt. Noch immer ließe er sich alle vier Extremitäten ablösen, wenn es nöthig seyn sollte; ja muntert den Wundarzt dazu auf. Von der Wunde fühlt er meistens nichts, so wie diese auch selten in dieser Zeit, den ersten und zweyten Tag sehr empfindlich

pfündlich ist. Durch die mit der Verletzung verbundene Erschütterung befindet sich das Glied in einer Art von Betäubung und Schlaf. Der Organismus selbst weiß so zu sagen noch nichts von der geschehenen Verletzung. Das Aeussere des Kranken ist wenig oder gar nicht verändert, so wie er weder winselt noch klagt. Das dauert aber nicht lange, bald zwey bald drey Tage, nach der Beschaffenheit des Subjects und der Wunde, dann ändert sich die Scene. Die Wunde entzündet sich. Das die Entzündung begleitende Gefälsfieber, durch die Beschaffenheit des Kreislaufs vor und während der Verletzung schon eingeleitet, tritt nun um so stärker ein, je blutreicher, gesunder der Verwundete ist, je weniger Blut beyder Verletzung verlohren gieng. Jahreszeit, individuelle Beschaffenheit dieses oder jenes Eingeweides u. dgl. setzen der Gefahr desselben das ihrige hinzu. Das Glied selbst schwillt sowol unter als oberhalb der Verletzung gewaltig auf, die fast getilgte Empfindlichkeit der verwundeten Gebilde entwickelt sich wieder, bey Verletzung sehniger membranöser Theile, z. B. bey Gelenkwunden entstehen Schmerzen, die an Convulsionen grenzen, und das Fieber verdoppeln. Oder das Glied hat durch die Erschütterung so sehr gelitten, daß alles Leben in ihm gleichsam aufgehoben war. Nun folgt Brand, Colliquation und der Tod. Machen diese Zufälle, eine während der Entzündung vielleicht erfolgte Blutung dem Leben des Kranken kein Ende; so tritt unter schmerzhaften, die Wunde oft um das Dreifache vergrößernden Einschnitten die Eiterung ein. Sie richtet sich nach der Gröfse der Wunde, und kann bey einer, die Absetzung des

des Gliedes erfordernden Verletzung nicht gering seyn. Betrachten wir nun den Verwundeten nur zehn Tage nach dem Eintritt dieser Periode. Denn nach vier Wochen, wo *Faure* die Absetzung gemacht wissen will, möchte er derselben nicht mehr bedürfen. So ist sein Zustand ungefehr folgender: der sthenische *habitus*, welcher in den ersten Tagen nach der Verletzung da war, den Verwundeten über seinen Zustand erhob, die Entzündung einer fast alles Lebens beraubten Wunde begünstigte, hat sich verloren; der Puls ist klein, matt und schwach, das Auge ohne Glanz; ein Ausdruck von Ruhe in allen Zügen, aber auch von Schwäche, von Abspannung, Erschlaffung in allen Verrichtungen. Der hohe Muth, der ihn bis zum Krankenbett begleitete, und den ersten und zweiten Tag gegen den schmerzhaften Verlust eines Gliedes gleichgültig machte, ist verschwunden, Kleinmuth aus Besorgniß über seine Lage erzeugt, Empfindlichkeit an die Stelle getreten. Der Kranke fürchtet jetzt das Bistouri mehr, als im Anfang das Amputationsmesser. Man halte dieses nicht für übertrieben. Viele, die ich an dem ersten und zweyten Tage nach der Verletzung theils selbst amputirt, theils habe amputiren sehen, sangen während der Amputation Kriegslieder, oder verzogen doch keine Miene. Ein Soldat Namens *Prevot* drang in den ersten Tagen mit solchem Ungestüm auf die Ablösung seines durchschossenen Schenkels, daß er mit seinem Geschrey das ganze Spital in Aufruhr setzte, und der Wundarzt, welcher sie nicht nöthig glaubte, sich in dem Saale, worin er lag, fast nicht sehen lassen durfte. Jene hingegen, welche acht, zwölf, zwanzig Tage nach

nach der Verwundung und noch später amputirt wurden, weit entfernt, sich, wie *Weldon* meint, mit dem Gedanken an die Operation familiarisirt zu haben, weinten oft wie die Kinder, wenn man Miene dazu machte. Wurde sie endlich, da man der Ruhe, die der Kranke jetzt dem größten künftigen Vortheil vorzieht, nicht das Leben opfern wollte, wirklich vorgenommen; so waren sie schon ohnmächtig, ehe man das Messer angesetzt hatte. Wie wenig dieses als Resultat des vorhandenen Kräftezustandes übersehen werden dürfe, weiß jeder erfahrene Arzt und Wundarzt. — Die Wunde, welche von keinem unbeträchtlichen Umfang seyn wird, hat schon seit mehreren Tagen geeitert. Es mag nun die Eiterung gering oder stark gewesen seyn; so geht dadurch immer für das Individuum eine Menge Säfte verloren, wovon es unmöglich gleichgültig seyn kann, ob es sie unter diesen Umständen besitzt, oder nicht. Den Einfluss des Eiters selbst bey einem vielleicht zu seltenen Verband auf den Zustand des Gliedes sowohl, als den des Verwundeten, will ich nicht rechnen. Das Glied selbst, an welchem sich die Verletzung befindet, ist schlaff und welk, so wie der ganze Körper zu welken anfängt, oder ödematös, geschwollen: bietet überhaupt einen Zustand der höchsten Schwäche und Kraftlosigkeit dar u. s. w.

Betrachten wir nun die successive Entwicklung dieser Zufälle, welche jede die Absetzung erfordernde Verletzung dieser Art begleiten; so bietet sowohl das Glied als der Verwundete nach der Verletzung, drey verschiedene Zustände dar: den der ganz fiberfreyen
H Zeit

Zeit gleich nach der Verwundung, den des Fiebers mit Entzündung der Wunde, und den der Eiterung. Es fragt sich daher, welcher für die Verrichtung der Ablösung am zweckmäßigsten und besten sey: in welcher Periode die zu einem glücklichen Erfolge erforderlichen Bedingungen von Seiten des verwundeten Gliedes am meisten vorhanden seyen? Dafs es dem vernünftigen Wundarzte nie einfallen werde, das Messer an ein Glied zu setzen, welches roth, aufgeschwollen und gespannt, heifs, im höchsten Grade schmerzhaft, überhaupt entzündet ist, zu einer Zeit, wo zugleich ein heftiges Fieber mit delirium den Verwundeten beherrscht; daran ist wohl nicht zu zweifeln. Thut er es indessen, so wird ihn nichts entschuldigen, wenn auch ein Wunder geschehen, der Ausgang glücklich seyn sollte. Dieses ist er aber nie, sondern schon den ersten Tag giebt die Wunde eine bräunliche Jauche von sich, wird brandig, das Fieber nimmt zu, der Kranke bekommt eine schwarze Zunge, Delirium, Kinnbackenkrampf, und stirbt. Die Ursache eines so unglücklichen Ausgangs brauche ich wohl nicht anzugeben, sondern bemerke nur noch, dafs er viel öfter vorkommt, als es geschehen sollte; und zwar aus folgendem Grunde. Um sich nämlich bey einer so wichtigen Operation nicht zu übereilen, und weil sie vielleicht in der Folge überflüssig seyn könnte, wo man sie nach dem anfänglichen Zustand der Wunde für nothwendig glaubte, geben die meisten Wundärzte den Rath: nie eher zu ihr zu schreiten, als in dem höchsten Nothfalle, wenn man das Glied nicht mehr zu erhalten im Stande sey. Ich müßte mich aber sehr irren, wenn
nicht

nicht diesem, obschon gut gemeinten Rathe, sowohl der öftere unglückliche Ausgang der Amputation, als die dadurch motivirten Gründe gegen die zeitige Anwendung derselben ihre Entstehung zu verdanken haben sollten. Denn wann ist es gewöhnlich, daß nun der Wundarzt, besonders wenn er nicht gleich den Grad der Verletzung zu bestimmen weiß, von dem Versuche, das Glied zu erhalten, absteht? Zur Zeit der Entzündung, wo sich die oben beschriebenen Zufälle zu entwickeln angefangen haben: oder nachdem eine häufige, die Assimilation und den Ansatz von neuem Stoffe weit übersteigende Eiterung den Kranken so sehr geschwächt hat; daß auch der Blinde den unglücklichen Ausgang voraussehen kann. Zu verwundern ist es daher gar nicht, wenn dieser nach der unter so bewandten Umständen vorgenommenen Amputation erfolgt. — So viel ist also gewiß, sobald sich die Wunde zu entzünden anfängt, oder schon entzündet hat, darf der Wundarzt nie zu Absetzung des Theils schreiten. Keine Periode ist mithin weniger zur Verrichtung dieser Operation geschickt, als die der Entzündung. — Nicht glücklicher wird aber der Erfolg seyn, wenn man nach beendigter Entzündung, und nachdem die Eiterung den Kranken in einem bedeutenden Grade geschwächt hat, diese Operation verrichten wollte. Nach *Faure* soll dieses erst nach vier Wochen geschehen. Allein nehmen wir einmal zwanzig Verwundete dieser Art an, die man für die Amputation bis zu dieser Zeit aufsparen will; so irre ich gewiß nicht, wenn ich behaupte, die Hälfte ist schon während den ersten vier bis zehn Tagen gestorben.

Besonders wenn sich die Verletzung an den Gelenken befindet. Die andere Hälfte aber ist in einem solchen Zustande, der die nunmehrige Ablösung theils zweifelhaft, theils ganz überflüssig macht, weil sie ebenfalls den Weg der ersten Hälfte gehen werden. Diese will aber der Wundarzt amputiren, will an ihnen eine Operation verrichten, deren Heilung neues Fieber mit Entzündung und andere Zufälle, ihre Folgen nicht zu rechnen, erfordert, denen sie mit Mühe entgangen sind! Gewiss, so lange durch den mit so starken Verletzungen verbundenen Säfteverlust kein Zuwachs zu den nothwendigen Kräften des Verwundeten geschehen kann, sieht man nicht ein, warum man absichtlich die Amputation bis zu dieser Zeit verschieben soll; da die Wahrscheinlichkeit, ihn dadurch zu retten, desto geringer wird, je länger man damit ansteht. Gesetzt aber, der Verwundete besitze jetzt noch die nöthigen Kräfte zu einer solchen Operation; so ist doch der Zustand des Gliedes gewöhnlich von der Art, daß man einen geschwinden Erfolg derselben eben so wohl an einem Cadaver als hier erwarten kann. — Soll daher die Operation von Nutzen seyn, so muß sie unstreitig gleich nach der Verletzung, so lange sich die vorher beschriebenen Zufälle der Entzündung noch nicht entwickelt haben, angestellt werden. Daß jede Operation desto besser gelinge, wenn sie an einem gesunden Individuum vorgenommen werde, als an einem durch Säfteverlust, Schmerzen aller Art abgemergelten, ist ausgemacht. Nun ist aber der Verwundete gleich nach der Verletzung, wenn auch nicht als ganz gesund zu betrachten, doch so, daß er in jedem folgenden Zustande

stande der Entzündung, Eiterung, am meisten von diesem Gesundheitszustand entfernt ist. Selten reflectirt sich schon am ersten und zweiten Tag die Verletzung im übrigen Körper. Kein Fieber. Der Organismus scheint vielmehr von ihr noch gar nichts zu wissen, oder in Bestürzung über den ihn betroffenen Schaden zu überlegen, woher er die Mittel zu seiner Beseitigung nehmen und wie stark er sie aufbieten soll. Der Verwundete ist in dieser Zeit ruhiger und entschlossener sich jeder Operation zu unterwerfen, aber auch eher im Stande sie zu ertragen, als wenn er durch Säfteverlust aller Art ausgemergelt ist. Das Glied selbst ist in einem Zustande, der wenigstens dem normalen vor der Verletzung vorhandenen näher kommt, als jeder folgende, wenn sich Entzündung und Eiterung desselben bemächtigt haben. Ferner: Amputirt der Wundarzt gleich nach der Verletzung; so trifft die Entzündung der Amputationswunde gerade in die Zeit, wo sich die Wunde, weswegen er die Ablösung vornimmt, würde entzündet haben. Der Organismus braucht sie daher nur einmal hervorzubringen, und es ist nicht zu vermuthen, daß sie alsdann nicht stark genug seye, um die Heilung zu bewirken. Schiebt er hingegen die Ablösung auf; bis sich die Wunde entzündet hat und eitert, so bedarf es einer neuen Entzündung, und der Operirte ist den damit verknüpften gefährlichen Zufällen zum zweyten Mal unterworfen, nachdem er ihnen mit Mühe einmal entgangen ist. Dasselbe bestätigt nun zugleich die Erfahrung, wenigstens in den hiesigen Lazarethen. Von dreyzehn, welche am ersten Tage nach der Verletzung ampu-

tirt

tirt wurden, ist nur ein einziger gestorben. Er war ein sächsischer Soldat, hatte die Nacht vom 14 zum 15 October unbedeckt auf dem Schlachtfelde gelegen, und wurde am folgenden Tage schon mit anfangendem Kinnbackenkrampf ins Spital gebracht. Die übrigen zwölf wurden nicht allein erhalten, sondern geschwind und sicher geheilt. Dagegen sind von mehr als vierzig, welche theils aus Mangel an Zeit, theils weil der anfängliche Zustand ihrer Wunden die Absetzung nicht zu erheischen schien, später, den fünften, sechsten, achten, zehnten, zwanzigsten Tag amputirt wurden, kaum acht mit Mühe erhalten, viel weniger geschwind und sicher geheilt worden. Je später überhaupt die Operation vorgenommen wurde, desto zweifelhafter war der Erfolg derselben. Es erhellt daher die Nothwendigkeit der frühzeitigen Ablösung wohl ohne allen ferneren Beweis, so wie der schicklichste Zeitpunkt sie zu verrichten, immer derjenige ist, wenn sie so frühe vorgenommen wird, daß man voraussehen kann: die Entzündung des Stumpfs werde mit der der Wunde, weswegen man amputirt, zusammenfallen. Geschieht dieses; so kann man immer sicher seyn, wenn übrigens die Constitution des Kranken nicht zu schlecht ist, daß der Ausgang glücklich seyn werde. Ob dieses nun schon auf dem Schlachtfelde thunlich sey, mögen erfahrene Feldwundärzte entscheiden. Ich bemerke nur noch so viel. Ist die Ablösung bald nach der Verletzung wegen einer zu großen Anzahl Verwundeten dieser Art, oder wegen anderer Umstände nicht möglich, und die Wunde fängt an sich zu entzünden; so muß man freylich mit
mit

mit der Operation warten, bis die Hauptzufälle vorüber sind, und dann sogleich zu ihr schreiten. Nie aber ist diese nach meiner Meinung bey allen Verwundeten vielleicht aus dem Grunde zu verschieben; daß sie bey einem oder dem andern in der Folge vielleicht noch überflüssig seyn könnte.

Von
den Instrumenten zur Operation.

Ich komme nun zu einem Gegenstande, worin sich der chirurgische Erfindungsgeist von jeher außerordentlich thätig bewiesen hat, zu den Instrumenten. Schade nur, daß diese Sucht, neue Instrumente zu erfinden, oder wenigstens die Form der alten zu verändern — gleich den theoretischen Formveränderungen in der Medizin, so selten die Kunstausübung gefördert hat. Wenn es eben so sehr von dem Rück- als Fortgang einer Disciplin zeugt, daß sich diejenigen, welche sich ausschliesslich damit beschäftigen, so außerordentlich thätig in der Vervollkommnung ihrer Form beweisen; so möchte dieses am ersten in der Chirurgie der Fall seyn. Fast von nichts mehr hört man, als von neuen Instrumenten und Verbänden. Und doch was hat z. B. der Steinschnitt seit *Bruder Cosme* gewonnen, ungeachtet man noch immer an neuen Steinschnittinstrumenten künstelt, und so lange künsteln wird, als man seine Ungeschicklichkeit dem Instrumente zuzuschreiben

schreiben gewohnt ist. Was hat die Geburtshülfe gewonnen, seitdem jeder Geburtshelfer, und jeder der es nicht ist, sich etwas zu vergeben glaubt; wenn er sich eines andern Zange bedient, ungeachtet jene so gut, als die seine ist. Was hat die Kunst, nicht die Instrumentenmacher, sondern die Wundarzneykunst, was der junge Künstler und Kranke gewonnen, bey dieser lächerlichen Eitelkeit, sich durch eine unbedeutende Veränderung an einem bekannten und schon guten Instrumente, oder durch die Erfindung eines neuen aber überflüssigen Instrumentchens berühmt zu machen! Erfahrene Wundärzte müssen am besten wissen, wie überflüssig der grölste Theil unsers jetzigen Instrumentenapparats ist; und doch nimmt keiner eine zweckmäßige Reduction derselben vor, oder verwirft, wenn es hoch kommt, nur solche, deren sich ohnehin Niemand mehr bedient. Wie sehr würde das Studium der Chirurgie dadurch erleichtert, und verbreitet werden? Anstatt aber den Mißbrauch und Ueberfluß derselben zu zeigen, schreibt man über ihre Brauchbarkeit, jetzige und ehemalige Anwendung Lehrbücher, füllt ganze Folianten mit ihren Abbildungen und langweiliger Beschreibung, und den Kopf des jungen Wundarztes mit Dingen, die ihn in der Kenntniß und Behandlung der Krankheit nicht um ein Haar weiterbringen. An den Geburtszangen allein läßt sich die Geschichte des chirurgischen Unsinnnes und Kleinigkeitsgeistes lesen. Dasselbe gilt von vielen andern Instrumenten. Doch übergehe ich dieses und frage nur noch, wie muß dem Kranken besonders im bürgerlichen Leben bey mancher Operation zu Muthe werden; wenn vor seinen

Au-

Augen ein Tisch voll glänzender Instrumente ausgekramt wird, wovon er nicht anders denkt, als daß sie alle der Reihe nach an ihm probirt werden sollen. Nicht nur zu seinem Schrecken, zur eigenen Verwirrung des besonders jungen Wundarztes ist dieser kostspielige Kram erfunden, sondern er macht auch eben seiner Kostspieligkeit wegen, daß mancher taugliche aber unbemittelte Kopf von der Ausübung der Chirurgie abgeschreckt, diese ein Privilegium des reichen und oft schlechteren wird. Seht doch den *Bruder Cosme* mit seinen schlechten Werkzeugen, und doch macht er euch den Schnitt besser und sicherer, wie ihr mit eurem hundertfältigen Apparat. *Ronhuisen* mit seinem Stück Eisen thut Wunder, und man sagt sogar, daß er es nur zum Schein bey sich geführt habe. Doch genug von diesen allgemeinen Bemerkungen. — Hier nur von den Instrumenten zur Amputation, und zwar werde ich nur diejenigen kurz anzeigen, welche ich einzig für nothwendig halte, nichts von jener Menge, und den Veränderungen sagen, die man in der Meinung die Amputation zu verbessern, von jeher an ihnen vorgenommen, gelobt, getadelt, wieder verändert und wieder getadelt hat. Meine Absicht ist nicht, mit gelehrtem Prunk zu glänzen, sondern practisch nützlich zu seyn; und blos aus diesem Gesichtspuncte wünschte ich diese kleine Vorbemerkung angesehen zu wissen. — Ich rechne demnach hieher folgende: 1.) Ein Ampatationsmesser; 2.) ein Zängelchen zum Hervorziehen der Schlagadern; 3.) ein Bistouri zur Durchschneidung der Zwischenknochentheile; und 4.) eine Säge zur Absetzung der Knochen. Nie habe ich

ich mehrere nöthig gehabt, und glaube auch nicht, daß der Wundarzt so leicht mehrere bedürfen werde.

Das Amputationsmesser kann krumm oder gerade seyn, wenn es nur sonst die erforderlichen Eigenschaften hat, d. i., nicht zu klein und schwach, mit einem gehörig dicken Griff versehen und scharf ist. Jedes große Messer, das diese Eigenschaften besitzt, ist zum amputiren gut. Und zwar kann man sich desselben sowohl bey den unteren als obern Gliedmaßen bedienen. Ich habe mit krummen Messern amputirt und andere damit amputiren sehen, die bis zur Ankunft der Franzosen in dieser Stadt in einer chirurgischen Antiquitätenkammer gelegen haben mußten; nie aber bemerkt, daß ihr Gebrauch Schwierigkeiten gehabt, der Erfolg der Operation weniger glücklich gewesen wäre, als wenn ich mich eines geraden bediente. Alles kommt darauf an, das Amputationsmesser mag gerade oder krumm seyn, daß es gehörig scharf sey, und mit der erforderlichen Stärke und Geschicklichkeit geführt werde. Dinge, die außerhalb der Form desselben liegen. — Amputirt man am Vorderarm oder Unterschenkel, so bedienen sich die meisten Wundärzte eines eigenen kleineren zweischneidigen Messers, zur Durchschneidung der zwischen beiden Knochen gelegenen Theile. Indessen vertritt ein nicht zu kleines Bistouri, welches sich wohl in dem Instrumentenvorrath jedes Wundarztes befinden wird, nach meiner Meinung jedesmal diese Stelle. Was mich wenigstens betrifft, so habe ich nie eines solchen eigenen Zwischenknochenmessers zu diesem

diesem Behufe nöthig gehabt. Hat man überdies ein gerades, mit einer zweischneidigen Spitze versehenes Amputationsmesser; so kann man damit zwischen die Knochen fahren, die hier gelegenen Theile durchschneiden, und braucht nicht einmal das Bistouri. Aus dieser Ursache würde ich daher eher ein gerades als krummes Amputationsmesser sich anschaffen und zu bedienen rathen, dessen Länge neun bis zehn Zoll, dessen Breite einen Zoll beträgt, und welches mit einer schmalen zweischneidigen Spitze versehen ist, das Ganze nach der Form, wie das von *Dessault* angegebene, um zu diesem zweifachen Gebrauche zu dienen. Länger als zehn Zoll braucht es nie zu seyn, wenn seine Länge besonders bey dünnen Gliedern nicht hinderlich seyn soll. — Das zweyte Instrument ist ein Zängelchen zur Hervorziehung der Arterien. Ich habe mich seiner jedesmal bedient und von allen französischen Wundärzten bedienen sehen, und halte es so wie für das einfachste, zugleich für das beste Instrument bey der Unterbindung. Indessen muß es zu diesem Gebrauch ziemlich spitz, damit man kleinere Arterien gut fassen kann, etwas tief, aber sehr genau gefeilt, dabey nicht zu schwach und kurz seyn. Die gewöhnlichen wie sie sich in den Bindzeugen befinden taugen daher selten zu diesem Geschäfte. Das einzige Unangenehme, welches der Gebrauch des Zängelchen, ungeachtet es tief und gut gefeilt ist, mit sich führt, ist, daß es die Arterien, wenn man sie hervorziehen will, leicht fahren läßt, indem sich die gefeilten Rinnen mit geronnenem Blute ausfüllen. Inzwischen kann man dieser Unannehmlichkeit vorbeugen, wenn man das Zängel-

gelchen mit der Spitze jedesmal, ehe man die Arterie fassen will, in warmes Wasser taugt, wodurch das geronnene Blut aufgelöst wird — Den Schieber an demselben halte ich deswegen für überflüssig, weil sich bey der Operation immer noch ein Gehülfe befinden wird, der das eigentliche Zubinden der Schlagader verrichtet, nachdem sie der Wundarzt oder ein Anderer gefasst hat und hervorzieht. Nützlicher mögte er in unvorgesehenen Fällen seyn, wo der Wundarzt allein dieses Geschäft verrichten muß. Den *Cheseldenschen* oder *Bromfieldschen* Haken, dessen sich noch viele Wundärzte bedienen, und den *Loder* *) sogar von Neuem abgebildet hat, ist ein völlig unnöthiges weniger brauchbares Instrument, als das Zängelchen. Denn die durchschnittene Arterie ist entweder sichtbar oder nicht. Im ersten Falle sehe ich nicht ein, warum man sie mit dem Zängelchen nicht eben so gut, als mit jenem sicher und leicht fassen sollte. Im zweiten Falle erhellt es eben so wenig, worin der Vorzug des Hakens bestehen soll. Wo die Arterie im Fleisch verborgen war, aber blutete, faßte ich sie jedesmal, wenn ich das Zängelchen zusammendrückte, und mit der Spitze der einen Hälfte gerade in dem Blutstrahl fortgieng. Immer kommt man auf diese Art in das lumen derselben, und kann sie ohne andere Theile hervorziehen. Das Aufhören oder die veränderte Richtung des hervorquellenden Blutstrahls oder — wenn man die Oeffnung der Schlagader zusammenge-drückt hat — das Strudeln des hervorspringenden Blutes, welches sich bey grösseren Arterien in zwey Strahlen theilt, zeigt bey dem Gebrauch

*) Med. chir. Beob. 1. B.

brauch der Zange dem Wundarzt jedesmal an, daß er sie gefaßt habe: was aber nie der Fall ist, wenn er sich des Hakens bedient. Eben so wenig sehe ich ein, warum man sich nach *Richter* des Hakens nur bey kleinen Arterien bedienen soll? Ist das Zängelchen gehörig spitz und gut gearbeitet, so wird man die feinsten Schiagäderchen damit fassen können. Ferner kann sich aber auch der Wundarzt des Zängelchen noch zu andern Zwecken bedienen. Der Haken läßt selten einen andern Gebrauch zu. Nach meiner Meinung thut man daher besser, künftighin solche Instrumente ihren Erfindern zu lassen.

Das letzte Instrument ist die Säge, und eine gute Säge keine so gleichgültige Sache, als man denkt. Eine gute Säge muß vor allen leicht seyn. Sie kann alsdann um so geschwinder und sicherer geführt werden, ohne daß ihr Gebrauch ermüdet. Je geschwinder sie aber geführt wird, desto geringer ist die Erschütterung beym Hin- und Herziehn, desto weniger sind bey den übrigen nothwendigen Eigenschaften derselben übrigbleibende Knochenspitzen zu fürchten. Die gewöhnliche, *Pottsche* ist wegen ihres starken eisernen Baums zu schwer. Sie muß ferner ein schmales mit feinen wechselweis seitwärts gebogenen Zähnen versehenes Blatt haben, so daß ihr gezahnter Rand etwas breiter ist als der übrige Theil des Blatts. Ist das Blatt sehr breit, die Zähne groß, der gezahnte Rand selbst nicht ein wenig breiter als der übrige Theil; so dauert es erstens lange bis man eine Rinne bekommt. Da man ohnehin im Anfange langsam verfahren muß,

mufs; so hüpfet die Säge, besonders wenn man sie von sich stößt, auf dem Knochen hin und her, kommt aus der Stelle, wo man das Knochenhäutchen durchgeschnitten hat, und zerreißt dasselbe vielleicht an einer andern. Hat man aber endlich eine Rinne und der gezahnte Rand ist nicht breiter als der übrige Theil des Blatts, das Blatt selbst aber zu breit; so bleibt die Säge leicht stecken, und wird geknickt. Die von *Bell* abgebildete Säge ohne Baumwürde ich ihrer Leichtigkeit wegen empfehlen, wenn das Blatt an ihr doch wieder nicht zu breit wäre, und nach ihrer Einrichtung seyn müßte, als dafs die daraus entspringenden Unbequemlichkeiten vermieden werden könnten. Das Blatt braucht nie breiter zu seyn, als einen halben bis drey viertel Zoll bey einer Länge von zehn bis zwölf Zoll. Dabey mufs der Griff gehörig dick und stark seyn. Ist er zum Abschrauben; so kann man die Säge in einem compendiösen Besteck führen. Der Bogen braucht nicht hoch und nur gegen $1\frac{1}{2}$ Zoll von dem Blatt entfernt zu seyn, da man beym Durchsägen für das Fleisch weniger von ihm als den Zähnen des Blatts zu fürchten hat. Wie aber auch immer die Säge eingerichtet ist; so kommt es vor allem darauf an, dafs sie gehörig gespannt sey, und mit der erforderlichen Behutsamkeit und Geschicklichkeit geführt werde. Bleiben dennoch nach dem Sägen Splitter zurück, oder hat man sie anders wo wegzunehmen, bey abgeschossenen Gliedern; so ist eine ganz kleine Säge, so wie sie sich in den französischen Feldamputationsbestecken befindet, jedem andern Instrumente zur Entfernung derselben vorzuziehen. —

Einer

Einer Maschine zur Zusammendrückung der Schlagader vor der Operation habe ich hier um deswillen nicht erwähnt, weil ich sie bey Ablösung großer Glieder für ganz entbehrlich halte, und wenn man sich einmal einer solchen bedienen will, eine so gut wie die andere ist: d. i., alle gleiche Unbequemlichkeiten mit sich führen. Die Compression mit dem Finger hat mir wenigstens immer die Dienste gethan, die man vom Turniket vielleicht vergebens erwartet. Drückt ein Gehülfe die Arterie nur gehörig stark und unverrückt gegen irgend eine nicht nachgebende Stelle, z. B. bey der Amputation des Oberschenkels gegen den Queerast des Schaambeins; so geht nie Blut verloren, wenigstens geschah es in mehr als vierzig Fällen nicht, denen ich beygewohnt habe. Nie aber sah ich, daß die Schlagader, ungeachtet der Puls unterhalb der Zusammendrückung, mittelst eines Tournikets nicht zu fühlen war, nach ihrer Durchschneidung nicht noch geblutet hätte. Wer daher von der Aderpresse schlechterdings nicht abgehen will, dem rathe ich wenigstens, sich nicht auf das Verschwinden des Pulses unterhalb der zusammengedrückten Stelle zu verlassen. Indessen mag der Gehülfe noch so fest zuschnüren; so hört dennoch oft die Blutung nicht auf. Ein Fall, der mir bey Ablösung des Oberschenkels zweymal vorgekommen ist; so daß man sich genöthigt sah, zuletzt zu den Fingern seine Zuflucht zu nehmen. Zwey Ursachen können Schuld daran seyn; einmal, daß sich nicht alle Schlagaderstämme in der zusammengedrückten Stelle befinden, dann aber, daß man die Arterie ganz verfehlt hat. Bekanntlich theilt sich die Schenkelschlagader bald

bald nachdem sie unter dem *Poupartschen* Bande hervor und an die vordere Seite des Oberschenkels gekommen ist, in mehrere Zweige. Gar oft findet aber diese Theilung schon so hoch statt, daß man das Turniket unter derselben anlegt. Beym Oberarm ist diese Ortsverschiedenheit der Verzweigung noch häufiger. In beyden Fällen hilft daher die Aderpresse nichts. Besinnt sich der Wundarzt nicht gleich auf diese Abweichung, oder ist sie ihm ganz unbekannt; so läßt er immer zudrehen, und die Blutung dauert immer fort. Wie gefährlich, wenn man darauf bedacht seyn muß, so wenig Blut zu verlieren als möglich; oder wenn man keinen zur Zusammendrückung fähigen Gehülfen gleich bey der Hand hat! Eben so leicht kann man aber auch die Schlagader mit dem Turniket ganz verfehlen. Besonders geschieht dieses bey furchtsamen, durch Säfteverlust sehr geschwächten Subjecten, bey schlaffen, mageren Gliedern. Hier ist das Schlagen der Arterien nie deutlich, oft gar nicht zu fühlen, und man legt die Maschine aufs geradewohl an, bis die nachherige Blutung den Irrthum deutlich genug zeigt. Beydes ist nun nicht zu fürchten, wenn man die Zusammendrückung von einem starken Gehülfen mit dem Finger machen läßt. *Loder* will in diesem Falle, bey mageren, saftlosen Gliedern zwey Aderpressen angelegt wissen, weil eins, um die schwache Blutwelle aufzuhalten, zu stark zugeschnürt werden müßte. Nach meiner Meinung ein seltsamer Vorschlag. Muß denn das zweite Turniket, um die unfühlbare Blutwelle, welche das erste durchläßt, zu hemmen, nicht eben so stark zugeschnürt werden, als

als wenn man mit einem einzigen dieses hervorbringen will! — Ein anderer Nachtheil des Turnikets ist, daß es sich leicht verrückt. Besonders ist dieses der Fall, wenn man hoch am Oberschenkel amputirt. Die Hände des Gehülfen, welcher die Haut anspannt, kommen alsdann denen des zweyten zu nahe, welcher das Turniket regiert. Auch dieses ist nicht der Fall, wenn man die Compression mit dem Finger machen läßt. Ferner hat man aber auch die Zusammendrückung mit dem Finger mehr in seiner Gewalt, kann sie nach Belieben und Erforderniß vermehren oder vermindern, welches alles wenigstens so geschwind nicht beym Turniket geschehen kann. Endlich hält das Turniket die Operation auf, verlängert die peinliche Erwartung des Kranken, und reißt nicht selten. Letzteres geschah bey der Operation eines sächsischen Offiziers, den man dadurch zu ehren glaubte, daß man sich bey ihm des Turnikets und nicht wie bey den gemeinen der Finger bediente. Aus Mangel eines tauglichen Gehülfen zur Compression, worauf man wegen des Turniketts nicht gerechnet hatte, verlor er so viel Blut, daß er am dritten Tage nach der Operation den Geist aufgab. Ueberhaupt mag dieses in Feldlazarethen öfter als sonst geschehen. Das Band des Turnikets, wenn es mehrmal hintereinander gebraucht wird, wird gewöhnlich jedesmal mit etwas besudelt, so daß es nach dem Trocknen ganz steif und endlich mürbe wird. Hier sollte man daher jedesmal entweder zwey Turnikette anlegen, oder an das eine einen Gehülfen stellen, der im Nothfall die Compression mit den Fingern verrichten kann *).

*) Vergl. *Born in Richters chir. Bibl.* 10 Bd. S. 457.

Viele Aerzte wollen den Gebrauch des Turnikets deswegen beybehalten, und die Anlegung desselben auch noch nach der Operation einige Zeit fortgesetzt wissen, weil es dem Kranken wenig Schmerz verursache, und damit dieser eine etwa in der ersten Zeit eintretende Blutung ohne Beyhülfe des Wundarztes stillen könne. Allein hat man bey der Unterbindung langsam und vorsichtig verfahren, die Schlagader nicht zu kurz, und fest genug zugebunden; dann wird man nie eine nachherige Blutung zu fürchten haben. Tritt aber auch eine Blutung nach der Operation ein; so geschieht es selten früher, als bis sich der Stumpf entzündet, und das Blut in größerer Menge und mit größerer Gewalt in die Gefäße desselben getrieben wird. Wollte man nun das Turniket bis dahin liegen lassen, und das müßte geschehen, da sich die Gefäße höchst wahrscheinlich erst zur Zeit der Entzündung des ganzen Stumpfs schliessen; so würde die Entzündung des Stumpfs wegen des aufgehobenen Bluteinflusses nicht möglich, und ein größerer Nachtheil mit der Compression verbunden seyn, als welchen man durch sie zu verhüten gedachte. Zum andern, wie viele Turnikete müßte man nicht haben, besonders in Feldlazarethen nach großen Schlachten, wenn jeder Amputirte ein solches mehrere Tage an sich haben sollte? In Spitälern, wo die Einrichtung nicht ganz schlecht ist, ist ein Wundarzt immer in der Nähe, wenn ein solcher Fall sich ereignen sollte. Kommt er im übrigen Leben vor; so kann man Wärter oder Verwandte schon so abrichten, ihnen die Stelle bezeichnen, wo sie, um die Blutung zu stillen, stark aufdrücken sollen.

Außerdem bedarf man noch, ehe man zur Operation schreitet, einen einfach oder doppelt, je nachdem das zu amputirende Glied ist, bis zur Hälfte gespaltenen Streif Leinwand, zur Zurückhaltung der durchschnittenen weichen Theile, damit ihnen beym Absetzen des Knochens die Zähne der Säge nicht schaden: Unterbindungsfäden und einen in warmes Wasser getauchten Schwamm. — Die *Bellschen* *) Retractoren haben dem hiesigen Fleischschnitte, wovon weiter unten die Rede seyn wird, ohne Zweifel ihre Entstehung zu verdanken. Nach meiner Meinung liegt aber schon in ihnen ein Vorwurf gegen diese Operationsart selbst. Denn gesetzt man könnte diese auch wirklich so verrichten, wie sie nachher *Alanson* angegeben hat; so ist doch die Absetzung des Knochens nun fast unmöglich: und dann muß man sich freylich einer so schmerzhaften und fast möchte ich sagen, barbarischen Vorrichtung bedienen, um die Abseszung des Knochens möglich zu machen. — Wozu soll der Netzretractor *Simons* **), von einem Garnsäckchen? Unstreitig ist er eine Modification des Zugbeutels von *Fabriz von Hilden*? Mir scheint sein größter Vorthail der zu seyn, daß er die Verbandlehre mit einem Kupferstiche vermehret.

Die Unterbindungsfäden müssen von verschiedener Dicke, aus festen ungebleichtem Zwirn oder Hanf gemacht, und in hinreichender Menge vorhanden seyn.

(*) Wundarzneyk. 5. Th. Tab. III.

**) Chiron 2. B. 1. St.

Von
der Ablösung des Oberschenkels im Allgemeinen.

Ueber die verschiedenen Amputationsarten des Oberschenkels ließe sich vieles sagen, nach meiner Meinung aber wenig Gutes. Die ältesten Wundärzte schnitten ohne Zweifel die weichen Theile mit einem einzigen Schnitte durch, und setzten den Knochen in gleicher Höhe, oder doch nur wenig höher ab. Allein schon *Celsus* scheint die Entblößung desselben, welche oft am Ende der Cur zurückbleibt, gekannt zu haben. Diesen unangenehmen Zufall zu verhüten, den daraus entstehenden Folgen vorzubeugen, ward daher eine Aufgabe für die Technik, und die Veranlassung zu allen nachherigen Verbesserungen und Veränderungen des Fleischschnitts. — In wiefern die Hervorragung dadurch verhütet worden, hat der Erfolg gelehrt. Ungeachtet der fast unzähligen schlecht und gut ausgedachten Ablösungsweisen steht unter gewissen Umständen der entblößte

blößte Knochen nicht minder hervor, als es zu *Celsus* Zeiten der Fall seyn mochte, und wird wohl auch so lange noch hervorrage, als man durch die mechanische Einrichtung der Operation allein diesen Zufall zu verhüten gedenkt, die Ablösung selbst wieder nach einer falschen Erklärung desselben einrichtet, und eine bestimmte Operationsart als einen Leisten gültig zu machen sucht. Hier nur etwas über die bisher angenommene Ursache der Hervorragung. Eine der vorzüglichsten und allgemein angenommensten soll die Zurückziehung der Muskel seyn. Nach *Louis* bemerkt man sie sogar an todtten Körpern in einigem Grade. Am Oberschenkel ist sie aber deswegen stärker, als an den übrigen Gliedern, weil hier die Muskel nur durch ein loses, durch Eiterung leicht zu zerstörendes Zellgewebe an den Knochen angeheftet werden, welches an den übrigen Gliedern weniger der Fall ist u. s. w. — Eine Erklärung, die wohl keiner Widerlegung bedarf, ungeachtet sie sich größtentheils bis auf den heutigen Tag erhalten hat. Denn wohin sollen sich die Muskel zurückziehen? Man sollte doch denken, wenn sich Muskel von der Derbheit und Stärke, wie sie sich an manchem Oberschenkel befinden, so weit zurückziehen, daß der Knochen, wie es oft der Fall ist, vier bis sechs Zoll hervorrage, man eine Anschwellung derselben an dem Stumpfe bemerken müßte. Allein nie ist diese auch bey der stärksten Hervorragung zu bemerken. Nicht allein nicht dicker ist das Glied, an dem der entblößte Knochen hervorrage, sondern desto spitzer, welcher, dünner, je höher der Grad der Hervorragung ist. Bloß daraus hätte man schon längst den Schluß ziehen können; daß diese Entblö-

sung

ung des Knochens eher einem Schwinden, einem Einschrumpfen der Muskel, als einer Wirkung, wie sie nur gesunde Theile äußern, ihre Entstehung zu verdanken haben. Der Stumpf schwillt wohl an, aber nur zur Zeit der Entzündung. Wollte man nun auch annehmen, daß dieses Anschwellen durch die zurückgezogenen Muskel wenigstens vermehrt werde; so spricht doch hiegegen, daß der Knochen während dieser Zeit nie entblößt hervorragt. Immer geschieht dieses erst nach der Entzündung, zur Zeit der Eiterung. — Warum zeigt sich aber ferner die Hervorragung erst zur Zeit der Eiterung, und nicht gleich nach geschehener Ablösung? Schon *Richter* *) hat dieses gegen obige Annahme bemerkt, und gewiß mit Recht, wenn man bedenkt, daß durch die Eiterung und den dadurch herbeygeführten Säfteverlust so wie jede Aeufserung belebter Theile, auch diese Zurückziehung der Muskel eher vermindert als vermehrt werden müsse. Warum fällt daher der Knochen nicht unmittelbar nach der Durchschneidung der Muskel bis zu dem Grade vor, den wir oft später erst bemerken? Warum zeigt sich drittens die Hervorragung des Knochens nicht in allen Fällen; diese Zurückziehung der Muskel nicht bey jedem Individuum; da sie sich doch auf ein den Schenkelmuskel inwohnendes Vermögen gründen muß? Nie habe ich bey gesunden, derben Gliedern, wo der Knochen keine heftige Erschütterung erlitten hatte, bey hinlänglichen Kräften, eine der Wunde angemessene Entzündung hervorzubringen, eine Entblößung oder Hervorragung des Knochens bemerkt. Sehr oft wurde

*) Chir. Bibl. 1 Bd.

wurde er mit den weichen Theilen fast in gleicher Höhe abgesetzt, und dennoch erfolgt sie unter diesen Umständen nie. Immer stand der Knochen nur blos, bey durch Säfteverlust ausgemergelten, schlaffen, pflegmatischen Subjecten, schlappen, welken, abgezeehrten oder ödematösen Gliedern, am meisten wenn mit der Verletzung, weswegen man amputirte, eine beträchtliche Erschütterung verbunden gewesen war. Kurz überall da, wo die Bedingungen zur Heilung der Amputationswunde weder von Seiten des Gliedes noch des Ganzen hinreichend vorhanden waren. — Warum zeigt sich endlich die Hervorragung des entblößten Knochen in so verschiedenem Grade? Bey diesem steht er nur so weit, daß man seine Durchschnittsfläche gewahr wird, bey einem andern mehrere Zolle, bey einem dritten gar mehrere Hände breit hervor; ungeachtet er bey allen gleich hoch abgesetzt wurde. Ich könnte dieses durch eine Reihe von Beispielen, die dieses Phänomen in beständig steigender Abstufung darboten, zeigen, wenn es dieses Beleges bedürfte, um die Ursache eines Zufalls als unzureichend darzuthun, daß mit der Energie des Lebensprozesses, dem Zustand des Gliedes, selbst der Art der Verletzung, weswegen man amputirt, in so genauer Beziehung steht. —

Die auf diese Erklärungsart zum Theil ganz ausschliessend gegründeten Ablösungsarten des Oberschenkels sind bekannt. Unter den mancherley unsinnigen und schmerzhaften Zerschneidungen der weichen Theile, (das wenigste, was man zu ihrem Tadel sagen kann), zeichnen sich aber besonders die von
Louis

Louis *), *Valentin* **) und *Portal* ***) angegeben aus. Bey ihnen ist es nicht mehr die gleiche sondern ungleiche Zurückziehung der Muskel, die die Entblösung und Hervorragung verursacht. Die Geschichte hat indessen über ihren Werth entschieden, da der Erfolg leicht vor auszusehen war. — Das Fleisch über dem Knochen zu erhalten, wurden eben so schmerzhaft Mittel versucht, allein vergebens. Nur da, wo es aller dieser Vorkehrungen nicht bedurft hätte; der Operirte hinlängliche Kräfte, das Glied selbst die erforderliche Beschaffenheit zur Heilung der Wunde besaß; blieb der Knochen bedeckt, die weichen Theile heilten über ihm zusammen. Wo hingegen das Gegentheil der Fall war, wurde die Wunde gleichsam zu einem, das Glied und den Körper verzehrenden Absonderungsorgane, die weichen Theile schwanden, der Knochen wurde entblöst und ragte hervor!

Eine zweyte Ursache der Hervorragung des entblösten Knochen und nach *Pouteau* die einzige soll die Eiterung seyn. Eine Behauptung, die wahr wäre; wenn man jede offene, eine Feuchtigkeit gebende Wunde, sey jene von einem gutartigen Eiter auch noch so entfernt ist, eine eiternde Wunde nennen wollte. Allein, wenn die Eiterung die Entblösung des Knochen verursachen soll, warum erfolgt diese nicht überall, wo die Eiterung des Stumpfes demungeachtet sehr stark ist. Warum z. B. nicht, oder

*) *Abh. d. Ac. d. Chir.* 2. u. 4. Bd.

**) *Rech. crit. sur la Chir. mod.* Par. 1772.

***) *Mem. d. l'acad. d. scienc.*

oder doch höchst unbedeutend bey dem amputirten Unterschenkel und Vorderarm? Warum selbst nicht immer bey dem amputirten Oberschenkel und Oberarm, wo sie sonst immer am häufigsten vorzukommen pflegt? *Frick*, Chasseur vom 21sten Regiment, ein durch 18 jährige Kriegsdienste abgehärteter, vierschrötiger Elsasser, wurde am 14ten October von einem franz. Wundarzte am rechten Oberarm so amputirt, daß der Knochen kaum $\frac{3}{4}$ Zoll höher als die mit einem Messerzug durchschnittenen weichen Theile abgesetzt wurde. An die Vereinigung der Wunde war nicht zu denken. Sie sollte auch nicht geschehen, weil, wie der Wundarzt sagte, der Knochen sich ohnehin abblättern würde! Es erfolgte eine sehr starke Eiterung: allein nie weder Entblösung noch Hervorragung des Knochen, und am Ende der sechsten Woche war der Operirte vollkommen geheilt. Auf die nämliche Art sah ich zwey andere amputiren, ohne daß bey einer ziemlich starken Eiterung eine Entblösung zu bemerken gewesen wäre. Am nämlichen Tage amputirte ich selbst einen Soldaten, vom 14ten leichten Infanterieregiment Namens *Mauviel* wegen einer gänzlichen Zerschmetterung des rechten Unterschenkels eine Handbreit über dem Knie. Er war ein gesunder starker Jüngling. Die Operation, die erste, welche ich an einem Lebendigen machte, wurde mir ebenfalls nur in sofern überlassen; daß ich den Knochen höchstens nur einen Zoll hoch absetzte, damit er nicht zu sehr im Fleische versteckt werde, weil er sich ohnehin exfoliiren müsse!! Ich that es, obschon alles für die geschwinde Heilung der Wunde durch die erste Ver-

Vereinigung sprach. Schnitt mit einem krummen Messer alle Theile mit einem Schnitt bis auf den Knochen durch, und sägte diesen noch nicht einen ganzen Zoll höher ab. Es erfolgte zwar die ersten zehn Tage eine ziemlich starke Eiterung, allein schon am siebenten Tage war die Ueberfläche des Knochen mit Fleischwärzchen bedeckt, und am Ende der eilften Woche der Operirte vollkommen geheilt. Dasselbe war der Fall bey einem Corporal vom 103ten Infanterieregiment, den ich auf dieselbe Art amputirte. Die Eiterung trat am vierten Tage ein, war stark; aber nie erfolgte eine Entblößung oder Hervorragung des Knochen. Mehrere französische Wundärzte, die ich amputiren sah, setzten den Knochen kaum einen Zoll höher als die weichen Theile ab, um ihn bey einer etwanigen Hervorragung desto bequemer absägen, bey der Exfoliation desto leichter behandeln zu können; ließen die Wunde eitern: und dennoch erfolgte bey starken, gediegenen, gesunden Subjecten, und wenn sich die Verletzung am Unterschenkel befand, nie eine Entblößung desselben.

Warum erfolgt diese aber so oft, obgleich die Wunde gar nicht eitert? Es findet dieses unter zwey Fällen statt: entweder wenn sie durch die geschwinde Vereinigung schon geheilt ist, oder wenn das Individuum aus Mangel an Kräften, die erforderliche jeder Eiterung vorhergehende Entzündung hervorzubringen außer Stande war. Von Hervorragung des Knochen nach vollkommen geheilter Wunde haben Richter *) und andere schon Beyspiele erzählt

*) Chir. Beob. 1. B.

zählt. Ich könnte ebenfalls eine Menge anführen, wo der Knochen nach völliger Heilung der Wunde mehrere Zolle hervorragte, und bloß mit der Haut bedeckt war. Bey schwachen, während der Cur sehr von Kräften gekommenen Subjecten ward auf eine geringe Veranlassung selbst diese Haut, nachdem sie schon Wochen lang vernarbt war, an der Vernarbungsstelle wieder durchbrochen, und der Knochen kam zum Vorschein. Ueberhaupt wird jedesmal, auch bey dem gesündesten Individuum der geheilte Stumpf allmählig dünner, spitzer, schwächer. Der Knochen scheint sich zu verlängern, wie sich oft die Genesenden gegen mich äusserten, in dem Stumpfe herunterzusteigen, und der Narbe näher zu rücken. Die Ursache liegt am Tage, und ist dieselbe, die der Hervorragung des entblößten Knochen vor Schließung der Wunde zum Grunde liegt: ein Schwinden aller Gebilde des Organismus, besonders des amputirten Gliedes, durch Schmerz, Fieber, Säfteverlust während der Cur; Mangel gewohnter Bewegung des verstümmelten Gliedes nach der Heilung. — Stärker und häufiger ist aber die Hervorragung des entblößten Knochen; wenn das Individuum so wenig Kräfte besitzt, daß sich die Amputationswunde gar nicht oder nur in sehr geringem Grade entzündete, viel weniger eitert. Denn Eiter wird man die flüssige, einen Mistjauchengeruch um den Kranken verbreitende Feuchtigkeit nicht nennen, welche alsdenn die Wunde in sehr geringer Menge von sich giebt. Ungeheuer ist unter solchen Umständen oft die Hervorragung, und hätte man den Knochen dreymal höher abgesägt, als es geschehen ist; befanden sich die

die Theile nach der Operation über dem Knochen in noch so genauer Berührung; so heilt dennoch nie der Stumpf, ehe sich der Kranke erholt hat. —

Nach dieser Annahme der Eiterung als Ursache der Hervorragung mußte geschwinde Heilung des Stumpfs durch die Vereinigung der Wunde das Hauptsächlichste seyn, worauf der Wundarzt nach der Operation zu sehen hat; die Operation selbst so eingerichtet werden, daß sich die weichen Theile bequem über dem Knochen vereinigen lassen. Nach den nothwendigen Bedingungen der Heilung durch die Vereinigung, von Seiten des Ganzen sowohl als zu amputirenden Gliedes ist seit der Zeit kaum mehr die Frage gewesen. Und doch wird durch die mechanische Einrichtung des Fleischschnitts nur die Form der Heilung dem Organismus vorgeschrieben. Vielmehr scheint kein Mensch mehr daran zu zweifeln, daß der Erfolg zur Hälfte schon erreicht sey, wenn man den Schnitt nur so eingerichtet hat; daß sich die Wunde bequem vereinigen läßt. Am wenigsten aber zweifelt Loder daran, daß die Ablösung des Oberschenkels den höchsten Grad der Vollkommenheit erreicht habe, seitdem man mit Lappen und Hohlschnitt amputirt. Freylich ist es daher nicht zu verwundern, wenn demungeachtet der Erfolg der Absicht nicht immer entspricht, der Knochen ungeachtet aller dieser künstlichen Vorkehrungen noch immer unter gewissen Umständen hervorragt. Wenn es auch nichts weiter bedürfte, als diesen in einer gewissen Höhe abzusägen, und sorgfältig zu verstecken, um ihn

ihn vor Entblößung und ihren Folgen zu sichern; nichts weiter, als die weichen Theile über ihr in Berührung zu bringen, um sie in dieser sich vereinigen zu sehen: so sieht man nicht ein, warum an einem Cadaver nach unsern Uebungen nicht dasselbe erfolgen sollte. Ich habe schon oben gesagt; so lange man durch die mechanische Einrichtung der Operation allein einen Zufall zu verhüten gedenkt, der mit dem Zustand und den Kräften des ganzen Körpers sowohl als des Gliedes so genau zusammenhängt, wird die Hervorragung wohl schwerlich seltner werden können, als sie es bis jetzt ist. — Damit soll nichts gegen die hohe Absetzung des Knochens, die Heilung der Amputationswunde durch die geschwinde Vereinigung gesagt seyn; sondern nur dagegen, daß man von jener allein den guten Erfolg, so wie von einer bestimmten Operationsart das ganze Glück der Ablösung abhängen läßt. Denn ob es auf der andern Seite überall derselben ängstlichen Vorkehrungen, einer mehrere Zoll hohen Absetzung des Knochens zur Verhütung der Hervorragung bedürfe, da doch dieser Zufall nicht überall vorhanden, und wo er eintritt, nicht in gleichem Grade eintritt, ist eine Frage, an die man ebenfalls nicht gedacht haben muß, wenn man die unterschiedene Anhänglichkeit einiger Wundärzte an diese oder jene Operationsart betrachtet. Man amputire ein gesundes Glied eines gesunden Körpers, säge den Knochen nur so hoch ab, daß sich die weichen Theile über ihm in Berührung bringen lassen; und sie werden, durch einen zweckmäßigen Verband unterstützt, in dieser Lage zusammenheilen. Das Fleisch wird unter sich, und mit dem Knochen ver-

verwachsen; Das lehrt Erfahrung und Physiologie. Wozu in diesem Falle Lappen und Hohl-schnitt? Wozu eine Hand hohe Knochenabsetzung? — Man amputire ein Subject, wobey das Entgegengesetzte der Fall ist, ein schlaffes, schlappes, ödematöses Glied eines durch Säfterverlust ausgemergelten Verwundeten; durchschneide die Theile hohl oder flach, mit oder ohne Lappen, spare Haut oder spare keine, kurz wende alle bisherige Mittel an, um den Knochen nur recht hoch abzusetzen, und sehe zu, ob der Erfolg der Absicht entspricht. Zwischen beyden Zuständen liegen aber alle individuelle Fälle, worin der Wundarzt die Amputation verrichtet. Man durchschneide nun in diesen beiden Fällen die Theile auf einerley Weise, z. B. nach *Alansons* Art, so ist dieses im ersten unnöthig, im zweyten reicht es nicht hin. Unter manchen Umständen ragt ja oft der Knochen 6 bis 8 Zoll hervor, eine Höhe, in der man ihn durch keine bisherige Operationsart absetzen kann, am wenigsten durch die *Alansonsche*. —

Man sieht daher schon im Voraus ein, wor-nich sich der Wundarzt bey Einrichtung des Fleischschnitts zu richten habe. Da sie eine Aufgabe für den Organismus ist, deren Lösung von den vorhandenen Kräften, von dem Zustand und der Beschaffenheit des Gliedes abhängt, da sie nicht nur ein vorhandenes Uebel beseitigen, sondern auch einem künftigen vorbauen soll, dieses aber von so verschiedenem Grade erscheint; so muß sie so vielfach seyn, als die Individualität des Subjects: muß sich die Höhe der Knochenabsetzung nach dem zu befürchtenden Grade richten. Ueber-
all

all den Knochen gleich hoch abzusetzen, ist ein Leisten, der nirgends seltner seyn sollte, als in der Kunstausübung, und nirgends häufiger ist.

Act der Operation selbst.

a.) Vorbereitung.

Ehe der Wundarzt zur Operation selbst schreitet, muß der Kranke vor allem in die gehörige Lage gebracht werden. Sie kann sitzend, lehnend oder liegend seyn; auf einem Tische oder auf dem Bette gegeben werden. Wenn sich nur das zu amputirende Glied in einer für den Wundarzt bequemen von Seiten des Gliedes selbst in einer solchen Lage befindet, worin weder die Ausstrecker noch Beugemuskel ein merkbares Uebergewicht ihrer Wirkung äußern. Die meisten Verwundeten, welche ich amputirt habe, habe ich eine Queerlage in ihrem Bette nehmen lassen; die Ablösung selbst auf den Knien verrichtet, und halte dieses für eine der bequemsten Lagen sowohl für den zu Operirenden als Operateur. Der größte Vortheil dabei für den Kranken ist der, daß er nach vollendetem Geschäfte gleich an seiner bestimmten Stelle ist; ohne vielleicht mehrere Treppen hinauf oder herab dahin gebracht zu werden. Ein Feldlazareth ist kein gut eingerichtetes Bürgerspital. Fehlt es auch nicht an den nöthigen Wärtern; so sind diese doch gewöhnlich

wöhnlich so ungeschickt, daß es selten ohne Lärm und Schaden für die Wunde abgeht. Denn eine zu diesem Endzweck gut eingerichtete Trage wird wohl überall eben so wenig vorhanden seyn, als andere nicht minder nothwendige Dinge. Dann ist aber auch diese niedrige Bettlage für den Wundarzt weit weniger ermüdend, als wenn der Kranke vielleicht auf einem Tische sitzt, wo der Wundarzt alles mit gekrümmten Rücken verrichten muß. Wer aber schon mehrere Operationen hinter einander verrichtet hat, und noch mehrere verrichten soll, wird meines Bedünkens darauf sehen, sich das Geschäft so sehr zu erleichtern als möglich ist. — Indessen mag die Lage seyn, welche sie will; so muß sowohl der Kranke als das zu amputirende Glied in derselben durch Gehülfen unterstützt, und gehalten werden. Gewöhnlich werden drey dazu erfordert. Einer hinter dem Kranken stehend, faßt ihn unter den Armen über die Brust. Von den zwey übrigen hält der eine das kranke Glied oberhalb der Stelle, wo die Absetzung verrichtet werden soll, wobey er es mit beyden Händen umfaßt und die Haut aufwärts gleichmäßig anspannt. Der zweyte an der innern Seite des Fußes angestellt, unterstützt dasselbe unterhalb und im Knie. Das gesunde Glied stellt der Kranke, wenn er auf einem Tisch sitzt, auf einen Schemel; liegt er hingegen auf einem Bette auf die Erde.

Zur Zusammendrückung der Schenkelschlagader gehört besonders bey starken, blutreichen Subjecten ein vierter starker Gehülfe. Um so mehr, wenn der Kranke auf einem Tische sitzt; weil sie alsdann außerordentlich ermüdet. Auch

in dieser Rücksicht ist daher die tiefere Queerlage auf einem Bette der höheren vorzuziehen. Der Gehülfe selbst steht auf der andern Seite des Kranken und beugt sich über diesen herüber, wodurch er denjenigen, welcher die Haut anspannt nicht hindert, zugleich aber auch mit dem oberen Theil des Körpers auf dem Arme ruhen, und so den Druck auf die Schlagader verstärken kann. Gut ist es, wenn er auf die zu comprimirende Stelle erst eine kleine platte aber sehr feste Bandrolle legt, indem er alsdann mehrere Finger zu Hülfe nehmen kann. Will man bey unruhigen Subjecten oder aus irgend einer Ursache eine Aderpresse anlegen; so geschehe dieses wenigstens nie, ohne sie mit dem Druck des Fingers zu unterstützen, und ohne einen Gehülfen an sie zu stellen, der im Fall der Noth die Zusammendrückung mit dem Finger allein verrichten kann.

Ein Nervencompressarium zur Linderung der Schmerzen, gesetzt man könnte es in einem Feldspitale haben, leistet doch nach meiner Meinung das nicht, was man sich vielleicht von ihm verspricht. Drückt es auch alle tieferen Nerven zusammen; so sind dabey doch wieder von der Geschwulst des Theils Nachtheile, Bersten der Venen u. dgl. zu fürchten, die viel gefährlichere Folgen nach sich ziehen können, als jene, welche man dadurch vermeiden will. Bey einem Soldaten thut nach meiner Meinung ein Schluck Wein oder Brandewein vor der Operation bessere Dienste, als alle andere Schmerzlindernde Mittel. Bey vielen ist auch dieses nicht einmal nothwendig. Ausserdem wird durch die Anlegung eines solchen Instru-

Instruments, wenn man vielleicht schon ein Tourniket angelegt hat, die angstvolle Erwartung des Kranken unnöthiger Weise vermehrt.

Dafs der Wundarzt, ehe er das Messer ansetzt, zuvor sich die Stelle bestimmt haben müsse, wo dieses geschehen soll; versteht sich von selbst. Allein einer Bezeichnung derselben mit Dinte, wie *Alanson* räth, hat man nach meiner Meinung nie nöthig. Eben so wenig bedarf man eines Bandes oder nach *Chauliac*, *Louis* u. a. gar zweyer, um das Messer in der gehörigen Richtung, und dadurch einen egalten Schnitt zu erhalten. Ein gutes Augenmafs, woran es keinem Wundarzt fehlen sollte, wird bey einer gleichmäfsigen Anspannung der Haut, und einem scharfen mit Geschicklichkeit geführten Messer beides jedem entbehrlich machen.

b.) Durchschneidung der weichen Theile.

Nach diesen Vorrichtungen nun, nachdem der Gehülfe mit beyden Händen das Glied umfaßt hat, und die Haut gleichmäfsig stark aufwärts anspannt, damit sie an keiner Stelle sich falte, das Messer leichter eindringe, schreitet der Wundarzt zur Operation selbst. Zu diesem Behuf stellt er sich an der äufseren Seite des Schenkels an, führt das mit Oel bestrichene Messer unter demselben an der inneren über die vordere Fläche weg, und setzt es an der äufseren gegen ihn gekehrten so tief unten

als möglich an; macht hier, das Messer gegen sich stossend, einen Einschnitt durch die Bedeckungen bis auf die Muskel, setzt dann in diesen die Klinge so nahe als möglich an ihrem Hefte, und zieht sie mit dem erforderlichen Druck in einem unabgesetzten Kreiszug um das ganze Glied. Die nach dem Hautschnitt hie und da anhängenden Fasern trennt er besonders, bis alles bis auf die Muskel in gleicher Höhe durchschnitten ist. Ist dieses geschehen; so zieht der Gehülfe die Haut gleichmäfsig um das ganze Glied gegen einen Zoll in die Höhe. Geht dieses nicht an; so löst sie der Wundarzt von den darunter gelegenen Theilen so weit los, bis dieses möglich ist, und durchschneidet alsdann an ihrem Rande die Muskel auf dieselbe Art, wie es bey der Haut geschah, d. i. senkrecht und wo möglich in einem unabgesetzten Kreiszug. Dringt aber das Messer das erstemal nicht bis auf den Knochen; so setzt er es zum zweyten Mal an, um das Uebriggebliebene noch vollends zu durchschneiden.

Seitdem sich *Mynors* *) zu zeigen bemüht, das ganze Glück der Ablösung des Oberschenkels hänge von der Hautersparniß ab, glauben viele Wundärzte, die Haut, ehe sie an ihrem Rande die Muskel durchschneiden, nie hoch genug heraufziehen zu können; oder ziehen sie doch überall gleich hoch herauf. Ein Verfahren, welches eben so einseitig, als oft nicht ohne üble Folgen ist. Auch die Hautersparniß hat ihre Grenze, und muß sich nach dem

*) Pract. Ged. üb. d. Amput.

dem Zustande des Gliedes sowohl als den übrigen Bedingungen der Heilung richten. Amputirt man an einer gesunden Stelle des Gliedes, und unter solchen Umständen, daß man die Heilung des Stumpfs durch die erste Vereinigung der Wunde erwarten kann; dann bedarf es nur so viel Haut, als bey Gegeneinanderbeugung der Wundflächen zur Vereinigung derselben hinreicht, das Fleisch zu bedecken. Dazu ist es aber nach meiner Erfahrung auch bey dem dicksten Gliede hinreichend, wenn man sie einen Zoll hoch über die Muskel heraufzieht. Sie weniger herauf zu ziehen, oder gar Haut und Muskel mit einem Schnitte durchzuschneiden, rathe ich in diesem Falle deswegen nicht; weil jene bey Entzündung des Stumpfs gemeiniglich sehr aufschwillt, und alsdann nicht hinreicht, das Fleisch an der Wundspalte zu bedecken, wenn man nicht durch einen zu festen Verband dem Stumpfe schaden will. Ist hingegen das Glied, an welchem man amputirt, schlapp, welk, wie wenn man lange Zeit nach der geschehenen Verletzung die Ablösung vornimmt, sind die Kräfte des Kranken so beschaffen; daß man die Heilung durch die geschwinde Vereinigung der Wunde nicht erwarten kann, sondern die Hervorragung des Knochens befürchten muß; dann hilft auch die Hautersparniß nichts, ungeachtet man sie hier gerade am nöthigsten zu seyn glaubt. Ja sie schadet vielmehr, und zwar aus folgendem Grunde. Der Wundarzt wird zwar auch hier die Wundfläche bey dem ersten Verbande vereinigen, und die Heilung in dieser Vereinigung versuchen. Gelingt sie auch nicht; so wird doch der Knochen einige Zeit vor Berührung der Luft

Luft u. dgl. geschützt. Indessen gelingt sie selten oder nie. Die Wunde eitert ungeachtet ihrer Vereinigung. Die weichen Theile, besonders aber das am meisten gestaltlose Zellgewebe schwinden, und die schon beym ersten Verbande sich vor der Wundspalte faltende Haut hängt über sie herab. Erholt sich auch der Kranke bey Zeiten wieder, und beschränkt das Schwinden der Theile durch Ansatz neuer Fleischmasse, so daß es zur wirklichen Entblöschung und Hervorragung des Knochens nicht kommt; so schrumpft doch die Haut während der Zeit so zusammen, daß sich ihr Rand nach innen umbeugt, an die darunter gelegenen Theile anlegt, mit ihnen verwächst, und nach der Füllung der Wunde die nachherige Vernarbung derselben außerordentlich erschwert. Schlimmer ist aber gewöhnlich die Folge, und mit mehr Unbequemlichkeit diese Hautersparnis verbunden, wenn sich der Kranke nicht eher erholt, bis die weichen Theile des Stumpfs in dem Maasse geschwunden sind, daß der Knochen hervorragt. Die Haut, wenn man sie in diesem Falle vor Durchschneidung der Muskel hoch heraufgezogen hat, was desto leichter ist, je schlaffer das Glied hier zu seyn pflegt; umgiebt alsdann bey starker Hervorragung den Knochen, wie weite unten offene Hosen: so daß, wenn man ihn zum zweyten, dritten mal absägt, eine ähnliche Verkürzung der Haut geschehen muß. — Ueberhaupt hat *Mynors* der Haut mehr zur Bewirkung eines glücklichen Erfolgs, zur Verhütung der Hervorragung zugeschrieben, als sie haben kann. Denn, brauchte man nur den Knochen mit Haut zu bedecken, um ihn vor Entblöschung und Hervorragung

ragung zu sichern; so sieht man nicht ein, warum er ungeachtet dieser Hautersparung dennoch so oft hervorragt. So viel wird jeder zugestehen, wo weder ein hinlänglicher Vorrath von Kräften noch der nothwendige Zustand des Gliedes nicht vorhanden sind, Die Heilung des Stumpfs zu bewirken; da wird diesem Mangel durch ein Stück Haut gewiß eben so wenig abgeholfen werden, als der Knochen bedeckt zu nennen ist, wenn man dieses über ihn wegschlägt. Unter ähnlichen Umständen ist es daher nicht allein unnütz, die Haut allein durchzuschneiden und über die Muskel herauf zu ziehen, sondern so gar eher schädlich. Wenn die hohe Absetzung des Knochen etwas zur Verhütung der Hervorragung beyträgt; so kommt es dabey nach meiner Meinung weit mehr auf die Höhe der Absetzung in Verhältniß zu den Muskel, als der Haut an. —

Ist der Muskelschnitt auch noch so egal; so behält dennoch die durchschnittene Fläche diese Gleichheit nicht lange, sondern wird ungleich. Der Anfänger schreibt dieses gewöhnlich seiner Ungeschicklichkeit im Operiren zu. Indessen ist es die Folge der Zusammenziehung der durchschnittenen Muskel, oder vielmehr ihrer organischen Elasticität. Ohne Zweifel hat aber dieses Phänomen das meiste dazu beygetragen, die Ursache der Hervorragung des Knochen in der Zurückziehung der Muskel zu suchen, wovon ich oben schon das Nöthige gesagt habe. Allein äußerst selten bemerkt man eine gleichmäßige Zurückziehung aller Muskel gleich nach dem Schnitt. Wo es aber der Fall ist, beträgt sie nie über einen halben Zoll. Und doch

doch müßte sie sich gleich nach dem Schnitt vorzüglich äußern; da das wenige nachgiebige Zellgewebe, welches die Muskel an den Knochen heftet, diese unmöglich an der Zurückziehung verhindern kann. Ferner ist diese Ungleichheit der Durchschnitsfläche nach dem Schnitt, diese Zurückziehung einzelner Muskel jedesmal stärker bey starken, muskulösen Subjecten, als bey schlaffen und schwächlichen. Gar nicht war sie zu bemerken, wenn eine sehr heftige Erschütterung des Gliedes stattgefunden hatte, das Glied in einer Art von Betäubung sich befand. Dort ist aber gerade die Entblößung und Hervorragung des Knochen am seltensten, hier am häufigsten und stärksten. Fast jedesmal ist sie hier vorhanden. Ebenfalls ein Beweis, daß dieser Zufall eher als ein Zeichen des jedesmaligen schlechten Kräftezustandes, als ein Product der Wirkung gesunder Theile zu betrachten sey. —

Die Muskel selbst nach *Alansons* *) Vorschrift zu durchschneiden, habe ich nie weder selbst gethan, noch andere thun sehen. Was daher die Ausführbarkeit dieser Methode betrifft; so kann ich sie weder mit *Richter* **) und Andern aus eigener Erfahrung bezweifeln, noch mit *Loder* ***) für leicht halten. Indessen kommt darauf wenig an. Ihre Ausführbarkeit zugeben,

*) *Pract. observ. up. Amput. Lond. 1779. übers. in Samml. f. Wundäzrt. 7. B. 2. Ausg.*

**) *Wundarzn. 7. B.*

***) *Progr. de nov. Alansonii amput. p. I — VII. u. Chir. Wahrn. 1. B.*

geben, obschon das veränderte Verfahren eines *Pott*, *Dessault*, *Richter*, *Bojer* u. a. als Variationen des Hohlschnitts hinlänglich beweisen, daß sie nicht ohne Schwierigkeit seyn mag; getraue ich mir dennoch zu behaupten, daß der Vorzug dieser Operationsart nur scheinbar sey: daß, wenn man in ihr wie *Loder* das non plus ultra der Ablösung des Oberschenkels sieht, man nicht weiß, was man will. Denn gesetzt, der Knochen könnte mittelst dieses Schrägschnitts wirklich höher abgesägt werden, als bey jeder andern Operationsart, z. B. durch den Lappenschnitt, was man ihr als einen Hauptvorzug anrechnet, was aber nicht einmal der Fall ist; so ist ja immer noch die Frage: ob, wenn der Erfolg glücklich war, der Knochen nicht hervorragte, er dieses nicht nach jeder andern Art der Durchschneidung des Fleisches auch gewesen wäre. Wenn daher *Alanson* *) sagt, daß er bey 30 auf diese Art Operirten, nie einen unglücklichen Ausgang gesehen habe; beweist dieses mehr als für die Güte dieser Methode in den genannten 30 Fällen? Kann man nun jedesmal, unter allen Umständen diesen Erfolg erwarten? Wie waren, kann man fragen, die Subjecte beschaffen, welche er amputirte; wie die Umstände, in welchen sie sich befanden? Daß der Ausgang nicht immer so geschwind und glücklich sey, als es die Lobredner des Hohlschnittes vorgeben, nicht immer seyn könne, der Knochen auch hier unter gewissen Umständen hervorrage; lehrt doch wohl die Erfahrung zur Gnüge. Eben so ausgemacht ist es aber auch wieder

*) a. a. O. in d. Vorr.

wieder; daß der Knochen nach dem viel einfacher senkrechten Muskelschnitt nicht jedesmal hervorragt. Muß überhaupt, frage ich, der Knochen jedesmal entblößt hervorragen? Bey einem gesunden Körper, einer nicht zu schlechten Beschaffenheit des Gliedes erfolgt dieses ja nie. Wird in diesem Falle der Knochen von den weichen Theilen nur bedeckt, letztere über demselben vereinigt, und durch einen zweckmäßigen Verband in dieser Vereinigung erhalten; so erfolgt die Heilung ohne Schwierigkeit, erfolgte in mehr als tausend Fällen. Schon oben habe ich bemerkt, daß unter diesen Umständen Knochen und weiche Theile fast in gleicher Höhe abgesetzt wurden, daß der Stumpfeiterte und demungeachtet der Knochen nie entblößt hervorrage. Wozu also in diesem Falle eine so hohe Knochenabsetzung? Wozu eine so mühsame, die Wunde vergrößernde Durchschneidung der Muskel? Sie ist ja ganz überflüssig. — Allein reicht auf der andern Seite die durch den Hohlschnitt mögliche Knochenabsetzung überall hin? Selten kann sie höher geschehen als drey Zoll; mag aber alsdann schon Schwierigkeit genug machen. Allein unter manchen Umständen bey Schwachen, durch Säfteverlust Geschwächten hat man oft eine sechs Zoll lange Hervorragung zu fürchten. Was hilft hier der Hohlschnitt, wenn man ihn nicht als ein Zaubermittel gegen diesen Zufall in allen Fällen betrachten will? Wird durch ihn der Knochen vor Abblätterung gesichert seyn, wenn mit der Verletzung eine Erschütterung desselben verbunden war, wodurch alles Leben in ihm auf eine Zeitlang gleichsam vertilgt wurde? — Niemand wird ferner dem Hohlschnitt absprechen

chen, daß die dadurch verursachte Wunde in die genaueste Berührung mit einander gebracht werden könne. Allein kann sie dieses nicht eben so gut, wenn man das Fleisch senkrecht, oder mit Lappen durchschneidet? Wenn dieses aber auch nicht ist; bedarf es denn weiter nichts als die Wunde in Contact zu bringen, und sie in diesem zu erhalten, um die Heilung erfolgen zu sehen? Hängt diese überhaupt so sehr von der Form der Operation ab?

Damit soll gegen den Hohlschnitt selbst nichts gesagt seyn. Wer Geschicklichkeit genug besitzt ihn zu verrichten, deren sich bis jetzt nur *Loder* besonders gerühmt hat, und ein Subject, von dessen Zustand er die Heilung in der dadurch bewirkten Form erwarten kann, wende ihn an. Allein wahre Vorzüge besitzt er nach meiner Meinung selbst in diesem Falle nicht. Ich habe die Muskel senkrecht durchschnitten, und die Heilung des Stumpfs schon am zwölften Tage gesehen. Wie viele andere Wundärzte haben nicht dasselbe beobachtet? Erfolgt sie beym Hohlschnitt in einigen Fällen auch früher; so erfolgt sie auch wieder später*); hängt hier wie überall von den Kräften des Kranken, dem Zustande des Gliedes u. dgl. ab. Um so lächerlicher und einseitiger ist es aber, diese Operationsart in allen Fällen anwenden, sie als Leisten gültig machen zu wollen! — Was ich hier von *Alansons* Methode gesagt habe, gilt nach meiner Meinung von jeder andern Art das Fleisch zu durch-

*) *Hunczovsky* in *Richters Wundarzn.* 7. B.

durchschneiden; es mag mit einem, und dieser vorn oder hinten *), oder mit mehreren Lappen geschehen **), diese selbst mit diesen, oder jenen Abänderungen gebildet werden ***). Keine hat den Zweck, den man dadurch beabsichtigte, erfüllt: keine überall die Hervorragung des Knochens, die Ursache dieser vielfältigen Operationsarten verhütet. Von jeder läßt sich sagen, daß da, wo ihre Anwendung einen glücklichen Ausgang hatte, sie nicht nothwendig war; da hingegen, wo man die Ensblöschung und Hervorragung des Knochens zu befürchten hat, und wo ihre Anwendung gerade am besten zu seyn scheint, sie eher schädlich als nützlich ist. Denn wer will behaupten, daß in dem ersten Falle der Erfolg nicht eben so glücklich gewesen wäre, hätte man sich des viel einfachern und leichtern senkrechten Zirkelschnitts bedient? Nehmen wir z. B. die Operation mit zwey Lappen, welche *Siebold* mit so geschwindem und glücklichem Erfolge angewandt hat, und wovon *Richter* †) sagt, daß sie die beste und zweckmässigste sey. Vermittelst ihr kann freylich der Knochen höher, als bey jeder andern Operationsart abgesägt werden. Man braucht nur die Lappen zu vergrößern. Die Lappen selbst können so genau und so weit vor dem Stumpe vereinigt werden, als es bei keiner andern Operationsart

*) *Verduin* epist. d. nov. decurt. artic. rat. Amst. 1696.

**) *Le Dran* Trait. d. operat.

***) *Siebold* diss. d. amput. tem. c. relict. segm. Wirceb. 1782.

†) a. a. O. 7. B.

art der Fall ist. Allein einmal ist diese hohe Absetzung des Knochens bei allen Individuen nicht nothwendig. Denn nicht immer ragt der Knochen hervor. Unter guten Umständen nie. Wenn es aber hier hinreicht, ihn zwey Zoll hoch abgesetzt zu haben; warum soll dieses 4 bis 6 Zoll hoch geschehen? Dann ist aber die Hervorragung selbst, wenn sie eintritt, bald größer bald geringer, welches der Wundarzt jedesmal voraussehen kann. Die Absetzung des Knochens muß sich daher darnach richten, bald höher bald tiefer geschehen. Nun ist zwar keine Operationsart so geschickt, dieser verschiedenen Modificationen fähig zu seyn; als diese, da man die Lappen nur länger oder kürzer zu bilden braucht. Allein gerade darin liegt auch wieder der größte Nachtheil, welchen sie mit sich führt. Denn je stärker man die Hervorragung des Knochens voraussieht, desto höher muß er abgesetzt werden, desto größer müssen mithin die Lappen seyn; wodurch nicht selten eine ungeheure Wunde verursacht wird. Ist aber das Individuum außer Stand, die Heilung einer Wunde, wie sie der senkrechte Kreisschnitt veranlaßt, zu heilen; was wird bey einer so großen geschehen? Um wie viel stärker muß hier der Säfteverlust, das Schwinden des Stumpfs seyn? — Auf welche Art man aber in diesem Falle mit weniger Gefahr etwas zur Erreichung eines glücklichen Erfolgs thun kann, werden wir in der Folge sehen.

c.) *Absetzung des Knochens.*

Mag aber der Wundarzt die weichen Theile auf eine Art durchschnitten haben, auf welche er will; so muß er nun zur Absetzung des Knochens mit der Säge schreiten. Soll der Knochen hoch abgesägt werden, so drängt sich das Fleisch leicht vor die Zähne der Säge. Es muß daher von demjenigen Gehülften, welcher vor dem Schnitt die Haut anspannte, mittelst eines bis zu seiner Mitte gespaltenen Streif Leinewands nach oben und zurückgehalten werden. Ehe man aber die Säge ansetzt, müssen zugleich die hie und da auf dem Knochen liegenden dünnen Fleischlagen, so wie das Beinhäutchen an der Stelle, wo man die Säge ansetzen will, mit einem kleinen Messer in einem im abgesetzten Kreisschnitt durchschnitten seyn. Mehrmals wurde die Durchschneidung des Beinhäutchen vergessen, und sogleich die Säge angesetzt, ohne daß der Kranke dabey über Schmerz geklagt hätte. Indessen ist es jedesmal gut, man durchschneidet es: theils weil dadurch die Säge einen besseren Haltungspunct bekommt, als ihr der Nagel des linken Daumen ohne das zu geben vermag; theils aber auch, damit es nicht zerrissen werde. Durch eine grofszähnige Säge kann dieses leicht geschehen. Uebrigens ist es ganz überflüssig, dasselbe rings um den Knochen mit einem Messer nach unten, schädlich hingegen, nach oben abzuschaben; wie ich Wundärzte habe thun sehen. Immer stirbt der Knochen so weit ab, als er seines Beinhäutchen beraubt wird. Die Rongine ist daher nicht nur ein ganz überflüssiges, sondern schädliches Instrument, dessen sich wohl kein Wundarzt mehr

mehr bedienen wird. Ehe man die Säge ansetzt, kann man sie besonders bey Knochen, welche wenig Mark enthalten, mit etwas Oel bestreichen. Sie bleibt dadurch nicht so leicht stecken.

Beym Sägen selbst verfähre man so lange langsam, bis man eine Rinne hat; dann aber so geschwind, als möglich. Die Erschütterung ist dabey, wenn anders das Glied gut gehalten wird, die Säge die oben genannten erforderlichen Eigenschaften hat, viel geringer; als wenn man langsam sägt. Bleiben Knochensplitter übrig, welches aber nie geschieht, wenn die Säge feinzähnig und zuletzt mit der gehörigen Behutsamkeit, und nicht zu langsam geführt wird; so säge man sie mit einer zweiten ganz kleinen Säge ab, wenn man eine solche hat. Beim Abkneipen reißt man leicht das Beinhäutchen vom Knochenstumpf ab, besonders wenn es vorher nicht durchschnitten ist. Das Abschneiden mittelst eines Scalpels hält auf. —

Amputirt man gleich nach der Verletzung, ist die Stelle, an der die Ablösung vorgenommen wird, derb, gesund; befindet sich die Verletzung am Unterschenkel, so daß der Oberschenkel nicht sehr durch die Erschütterung gelitten hat: besitzt der Kranke eine gesunde Constitution und hinreichende Kräfte; so daß man die Heilung durch die Vereinigung der Wunde erwarten kann: dann braucht man den Knochen nur eben so hoch abzusetzen, daß die weichen Thei-

Theile, ohne durch den Vereinigungsverband zu sehr gedehnt und gedrückt zu werden, sich über ihm vereinigen lassen. Dazu reicht aber eine zwey Zoll hohe Absetzung des Knochens, von dem Hautrande an gerechnet, jedesmal hin. Die genaue Vereinigung der Wunde ist dabey eben so gut möglich. Zum Beweis führe ich ein Beyspiel an. Am 15ten October amputirte ich einen Corporal vom 34 Linienregiment, Namens *Husson*, wegen einer gänzlichen Zerschmetterung des rechten Unterschenkels. Der Verwundete war ein sehr gesunder, nie krank gewesener Mann von 26 Jahren. Der Theil, woran ich amputirte, befand sich in dem besten Zustande. Die Ablösung selbst geschah eine Hand breit über dem Knie, und zwar auf folgende Art. Nachdem der Kranke auf seinem Bette in die gehörige Lage gebracht, und darin durch Gehülfen unterstützt war, ein anderer Gehülfe die Schlagader mit dem Finger zusammendrückte, durchschnitt ich zuerst die Haut bis auf die Muskel, liefs jene gegen einen Zoll heraufziehen, durchschnitt alsdann an ihrem Rande die Muskel selbst, und setzte noch nicht einen ganzen Zoll höher den Knochen ab. Der Kranke sang während der Operation Kriegslieder. Die Wunde liefs sich sehr gut vereinigen. Am 9ten Tage nach der Operation lösten sich die Unterbindungsfäden, und am dreyzehnten Tage war der Stumpf geheilt. Ich habe schon oben gesagt, wenn die hohe Absetzung des Knochens die Hervorragung desselben mit erhalten soll, so mufs sie sich nach dem Grade richten, worin diese eintreten wird. Hier ist letztere aber nie zu befürchten. —

Sind

Sind hingegen die Umstände anders, amputirt man Schwächliche, durch Säfteverlust Geschwächte, befindet sich die Verletzung, weswegen man amputirt, am Oberschenkel selbst; ist das Glied schlapp, welk oder angeschwollen u. s. w.: dann gelingt die Vereinigung der Wunde nie, ungeachtet sie der Wundarzt jeder Zeit versuchen wird, die Wunde wird so zu sagen zu einem künstlichen Geschwür, die weichen Theile gehen als ein molkiges käsiges Eiter, Jauche, immer aber durch eine theils mehr theils weniger von einem guten Eiter abweichende Feuchtigkeit verloren, und nach einiger Zeit ragt der Knochen hervor. Die Folge dieser Hervorragung ist selten gefährlich oder tödtlich. Allein erholt sich der Kranke durch zweckmäßige Unterstützung seiner Kräfte auch wieder, beschränkt er den Säfteverlust am Stumpf durch Ansatz neuer Masse, Fleischgranulationen; so bekommt dennoch der Stumpf eine konische Gestalt, die Spitze des Knochen stirbt ab, wodurch die Heilung ausserordentlich verlängert, die gänzliche Vernarbung der Wunde, so wie das Tragen eines künstlichen Fusses nach der Heilung sehr erschwert wird. Um so eher würde aber die Hervorragung eintreten, um so mehr würden diese Folgen zu befürchten seyn, wenn man den Knochen in diesem Falle nicht höher als in dem vorhergehenden absägen wollte. Es erhellt daher die Nothwendigkeit, hier den Knochen so hoch abzusetzen, daß, wenn auch das Glied in einem bedeutenden Grad schwinden sollte, ehe sich der Kranke wieder erholt, jener dennoch binnen dieser Zeit nicht leicht entblößt werde oder hervorrage. Dabey muß der Wundarzt

L auf

auf eine Wunde bedacht seyn, die bey dem möglichst kleinsten Umfange dennoch diese hohe Absetzung erlaubt. Dafs sich aber hiezu weder *Alansons*, noch jede andere Operationsart mit Lappen schicke, sieht wohl jeder ein. Vermittelst der erstern kann die Knochenabsetzung selten hoch genug geschehen, da die Schwierigkeit ihrer Ausführbarkeit desto gröfser ist, je höher die Absetzung geschehen soll. Durch letztere würde eine Wunde verursacht, deren Heilung um so zweifelhafter ist, je höher man die Hervorragung zu befürchten, je gröfser man daher die Lappen zu machen hat. Nur der einfache senkrechte Zirkelschnitt ist meiner Meinung nach, einer diesem Zustande angemessenen Modifikation am besten fähig, und zwar auf folgende Art.

Nachdem man die weichen Theile auf die oben beschriebene Art mit *einem* Schnitt bis auf den Knochen durchgeschnitten hat, spaltet man sie durch einen aufwärts und bis auf den Knochen dringenden Bistourischnitt, erst an der inneren, dann an der gerade entgegengesetzten äussern Seite, und zwar so hoch, als man den Knochen absetzen will und kann. Es entstehen dadurch zwey Lappen, ein oberer oder vorderer, und ein hinterer oder unterer. Beide werden vom Knochen, woran sie durch ein loses Zellgewebe angeheftet sind, gelöst, welches ohne schmerzhaftes Handgriffe möglich ist, mit einer auf beyden Seiten bis zur Mitte gespaltenen Compresse zurückgehalten, und darauf der Knochen in dem dadurch entstandenen Winkel abgesägt. Diese Einschnitte selbst sind unschmerzhafter, als jede

de andere queer- oder schräglauende Durchschneidung des Fleisches, aber auch leichter. Heilen aber getrennte Theile nach ihrer Trennung leicht, wenn sie sich genaue Berührungsflächen darbieten; so thun es gewiss diese am leichtesten, wenn die Bedingungen dazu nicht ganz und gar fehlen. Endlich ist dadurch jede beliebige und nöthige Höhe der Absetzung des Knochens möglich, ohne dafs von der Eiterung einer enormen Wunde Gefahr zu befürchten sey. Man braucht nur diese Schnitte länger oder kürzer zu machen.

d.) Unterbindung der Gefäße.

Ist der Knochen durchgesägt, die Wunde vom Blut, das gemeiniglich bald auf ihr gerinnt, gereinigt; so schreitet man zur Unterbindung der Gefäße, unstreitig die beste Art zur Stillung des Blutes. Sie ist eins der wichtigsten Geschäfte bey der Absetzung eines Gliedes, und erfordert nicht weniger Geistesgegenwart bey dem anfangenden Wundarzt, als Kenntniß der Lage der Theile. Kupferstiche, worauf die verschiedenen Durchschnitsflächen grosser Glieder dargestellt wären, würden sie vielleicht den ungeübteren erleichtern. Exemplare davon müßten an die Armeen ausgetheilt werden, indem hier oft Leute in die Nothwendigkeit zu amputiren versetzt werden, die, wenn sie auch den Theil noch erträglich absäbeln, nun nicht wissen, wo sie die Gefäße zu suchen haben. Wie oft habe ich die Vene statt der Arterie unterbin-

den sehen! — Zur Fassung und Hervorziehung der Arterien bedient man sich des Zängelchen, das zu diesem Behufe die oben angegebenen Eigenschaften haben muß. Der *Bromfieläsche* Haken ist, wie ich schon oben sagte, ein überflüssiges weniger brauchbares Instrument. Ich sehe übrigens nicht ein, warum es abgeschmackt seyn soll, sich, wo es angeht, der Finger zu bedienen *). Wo giebt es bessere Instrumente, wenn sie anders zu brauchen sind, als die Finger? — Hat man daher mit dem Zängelchen oder den Fingern die Arterie gefaßt, so zieht man sie gelind hervor, und ein Gehülfe legt den Faden von unten nach oben darum, und bindet ihn mit einem doppelten Knoten fest zu, doch nicht so fest, daß er die Wände der Schlagadern durchschneidet. Zur Unterbindung grosser Gefäße nimmt man dickere, zur Unterbindung kleiner dünnere Fäden. —

So schädlich es auch für die Wunde seyn mag, sich bey dem Unterbindungsgeschäft lange aufzuhalten; so rathe ich doch sich dabey nicht zu übereilen, wenn man nicht doppelte unangenehme Arbeit haben will. Oft geben bey sehr furchtsamen Subjecten, besonders wenn sie während der Operation eine Ohnmacht befällt, bey durch vorhergegangenen Blutfluß, häufige Eiterung u. dgl. geschwächten, wenn Furcht dazu kommt, die Arterien keinen Tropfen Blut, auch wenn man allen
Druck

*) *Wardenburgs* Briefe 2. Bd.

Druck auf sie entfernt hat. Dasselbe ist der Fall, wenn das Glied sehr heftig erschüttert worden, und man gleich nach der Verletzung die Ablösung vornimmt. Hier hält man das Lumen der Arterie, die sich gar nicht zurückgezogen hat, nicht für die durchschnittene Schlagader. Es ist mir dieses mehrmals vorgekommen, und ich zweifle nicht, daß es auch andere Wundärzte beobachtet haben. *Burger* *) erzählt einen ähnlichen Fall in *Loders Journal*, bey dessen Erklärung sich der Herausgeber bis nach *Rouen* verliert. Mehrmals hat man es bey Ablösung brandiger Glieder gesehen, wovon ich oben Beyspiele angegeben habe. Die Ursache mag hier aber eine andere seyn, als dort, wo sie wohl zunächst in Blutmangel und Ohnmacht liegt. — Wenn nun der Wundarzt auch nicht eher den Verband anlegen wird, bis er die gröfseren Gefäßmündungen zugebunden hat; so geschieht jenes doch oft, besonders, wenn mehrere Amputationen zu verrichten sind, ehe dieses mit den kleineren geschehen ist. Kaum aber ist der Kranke zur Ruhe gebracht, und hat sich etwas erholt; so fangen die nicht unterbunden Aestchen an zu bluten, erweitern sich während der Blutung immer mehr, und drohen dem Kranken die gröfste Gefahr. Einmal war die Blutung aus einem solchen Nebengefäß, welche den Operirten des Nachts befiel, tödtlich. Soll sie nun dieses nicht werden; so muß man den ganzen Verband wegnehmen, und nochmals nach unterbinden. Eins der fatalsten Geschäfte, das ich kenne. Man warte daher nach der Unterbindung jedes Stammes ein wenig,

*) Journ. 2 Bd. 4 St.

wenig, und bedecke inzwischen den Stumpf mit einem in warmes Wasser und Brandtwein getauchten Schwamm. Dieses hat zugleich den Vorthail, daß das Blut auf der Wundfläche nicht gerinnt, und den Blutstrahl kleiner Zweigchen unsichtbar macht. Immer ist es daher auch nach meiner Meinung besser, nicht wie gewöhnlich, zuerst die großen und dann die kleinen, sondern zuerst die kleineren und dann die großen Schlagadern zu unterbinden, wenn Umstände nicht das Gegentheil rathen. Letztere kann man immer leichter, als erstere finden. — Befällt den Kranken während dem Unterbindungsgeschäfte eine Ohnmacht; so hält man ihm etwas Salmiakgeist unter die Nase, oder giebt ihm einen Löffel Wein oder Brandtwein. — Hält die Aufsuchung kleiner Schlagaderästchen aber zu lange auf, und sind sie wirklich unbedeutend, so kann man die Stelle, von wo sich ihr kleiner Blutstrahl ergoß, mit einem kleisternden Mittel dicht bestreuen. Die Franzosen bedienten sich des rein gepülverten Colophoniums, und ich muß gestehen, jedesmal mit guter Wirkung und ohne Schaden für die Wunde. Bey Blutungen aus andern die Unterbindung schwer erlaubenden Gefäßen habe ich dasselbe Mittel mit dem besten Erfolge anwenden sehen und selbst angewandt. Soll die Wunde vereinigt, und in dieser Vereinigung geheilt werden, so geht dieses freylich nicht an; allein alsdann sind auch kleine ununterbunden gebliebene Schlagäderchen weniger zu fürchten. — Schon oben sagte ich, daß sich die durchschnittenen Arterien oft gar nicht zurückgezogen hätten, und ich möchte fast glauben, daß man ihre Zurückziehung oft übertrieben habe.

habe. Ich wenigstens habe nie dieses Phänomen in einem bedeutenden Grade gesehen. Indessen mag hier die Ursache in der mit Schußwunden verbundenen Erschütterung des Gliedes, und der dadurch hervorgebrachten Atonie der Gefäße liegen. Ist es daher nach andern Verletzungen, die die Gliederablösung erfordern, mehr der Fall; so wäre es nach meiner Meinung besser, die Gefäße, besonders die kleinen vor als nach der Durchsägung des Knochen zu unterbinden. — Die Unterbindungsfäden vorher zu schlingen, und über das Zängelchen oder Haken zu hängen, eine Kleinigkeit, verursacht öfters das Entgegengesetzte von dem, was es verhindern soll, d. i. hält auf. Denn während der Wundarzt sich mit dem Suchen und Fassen der Arterie beschäftigt, läuft das Blut an der Instrumente und Faden herab, gerinnt, und blickt die beyden Enden desselben zusammen. Wird der Unterbindungsfaden dadurch auch nicht unbrauchbar; so wird doch der Unterbinder aufgehalten, und nimmt oft lieber einen frischen Faden, statt ihn zu entwirren. Ich spreche nur von dem selbst gesehenen und erfahrenen, und wenn es wahr ist, wie *Monro* sagt, daß es bey chirurgischen Operationen eine Menge kleiner Umstände giebt, die dennoch wichtig genug sind, um sie nicht zu übersehen, so muß dieses wenigstens nur in sofern geschehen, als sie nicht ihre kleinen Zwecke verfehlen.

Wird die Arterie allein zugebunden; so habe ich nie bemerkt, daß der Kranke über Schmerz geklagt hätte, ungeachtet manche Wundärzte dieses Schmerzes wegen die Compression

pression der Unterbindung vorgezogen haben. Im Gegentheil geschah dieses jedesmal, wenn auſſer der Schlagader noch andere Theile mit in die Ligatur gefaßt wurden. Und das war gewöhnlich ſo oft, als ich franzöſiſche Wundärzte unterbinden ſah. — Ob dieſer Schmerz aber von unterbundenen Muskelfaſern oder Nerven und ſehnigten Theilen herrühre, wage ich nicht zu beſtimmen. Von unterbundenen Fleiſchfaſern ſcheint er mir deſwegen nicht herzurühren, weil *Paré*, der Erfinder der Ligatur und die älteren Wundärzte ſogar den Rath geben, etwas Fleiſch mit in die Ligatur zu faſſen. Ferner iſt dieſes mir unwahrscheinlich, weil, wo die Kranken über die heftigſten Schmerzen bey der Unterbindung klagten, die Unterbindungsfäden ſich immer ſehr ſpät, bey einem Kranken erſt nach elf Wochen löſten, welches bey muskulöſen leicht faulenden Theilen viel früher der Fall ſeyn muß. — Ueber die Entſtehung des Trismus nach Amputationen, den einige in dieſem Fall unterbundenen Nerven, ſehnigten Theilen u. ſ. w. zuſchreiben, habe ich nichts dieſe Meinung beſtätigendes bemerkt. Nur bey einem ſächſiſchen Soldaten, Namens *Klein*, ſtellte ſich dieſer Zufall nach der Ablöſung ein, und wurde in kurzem ſo heftig, daß der Kranke daran ſtarb. Ich unterſuchte ihn nach dem Tode, fand aber, auſſer der Schlagader in der Unterbindung weiter nichts. Um zu erfahren, ob er von dem unterbundenen Nerven herrühre, unterband ich bey einer Ablöſung des Oberschenkels abſichtlich ein kleines Aestchen. In dem Augenblicke, wo der Faden zugeschnürt wurde, klagte der Kranke über einen ſo heftigen ziehenden Schmerz den Schenkel hinauf, daß er faſt
laut

laut aufschrie, nachdem er die ganze Operation hindurch keine Miene verzogen hatte. Ich muß gestehen, daß mir in dem Augenblick nicht wohl zu Muthe ward. Dieser Schmerz dauerte indessen bis zur Zeit der Entzündung der Wunde, wo er von dem des ganzen Stumpfs nicht mehr zu unterscheiden war. Bei der Eiterung schien er wieder hervorzukommen. Es erfolgte aber weiter nichts, als manchmal leichte Zuckungen in dem amputirten Gliede, die am neunten Tage völlig verschwanden. Der Unterbindungsfaden dieser Stelle löste sich erst am 16ten Tage nach der Operation, statt daß die übrigen schon am 10ten herausgegangen waren. Dieser Versuch beweist nun freylich wenig oder nichts, indessen möchte ich ihn doch nicht bey einem schwachen und sensiblen Subjecte anstellen.

Nachdem nun alle Schlagadern unterbunden sind, so sammelt sie der Wundarzt, und führt sie entweder alle, wenn sie keinen zu dicken Strang bilden, oder in getheilten Portionen durch die Wundwinkel außerhalb der Wunde, und befestigt sie hier mit einem Streif Heftpflasters so, daß er damit ihre Enden ganz bedeckt. Ehe man die Fäden mit der Wunde in Berührung bringt, ein mit Rosensalbe bestrichenen Lappchen darauf zu legen, wie *Alanson* rath, halte ich für unnöthig und überflüssig.

e.) *V e r b a n d.*

Ist das Unterbindungsgeschäft auf diese Art beendigt; so ist nun das letzte noch übrig, der Verband. Was die Operation für die bezweckte Form der Heilung nur andeutete, das hat der Verband zu vollenden. In der Hand des gebildeten Wundarztes, wohin er nur gehört, ist er daher eins der grössten Hilfsmittel zur Erreichung des Zwecks der Operation. Nicht die Anlegung, sein sauberes Aeufssere, sondern die dem vorliegenden Fall entsprechende Einrichtung macht ihn dazu. Noch immer scheint man der Meinung zu seyn, dafs die Franzosen dem Verbande einen höhern Werth beylegen, als er verdient. Nach dem, was ich gesehen habe, mufs ich das Gegentheil behaupten, nämlich, dafs sie ihn gar nicht zu würdigen wissen; dafs der Verband selbst nur ein Aeufsseres hat, welches sie nur kennen. Wenigstens ist dieses mit ihrem Verband nach amputirten Gliedern der Fall. Zwey doppelte, kreuzweis über die durch Heftpflaster zusammengezogene, oder gar nicht zusammengezogene, sondern mit Charpie bedeckte Wunde gelegte längliche Compressen, deren Ende am Stumpfe in die Höhe steigen, und mittelst einer von unten nach oben geführten Binde befestiget werden, ein Verband, den schon *Louis* tadelte, habe ich ohne Unterschied bey amputirten Gliedern anwenden, aber auch ohne Unterschied die Wunde verunstalten sehen. Indessen mag dieses eben so wohl der geschickten Ungeschicklichkeit des jedesmaligen Anlegers, als dem Verbande selbst zuzuschreiben seyn. Gewöhnlich zieht man die Compressen, nachdem

dem man ihre Enden mit einigen Cirkeltouren befestiget hat, unter denselben recht fein straff an, der Verband erhält dadurch ein glattes Aeussere, die Wunde aber, wenn man nach drey oder vier Tagen den Verband abnimmt, zeigt vier Zipfel, die die nachherige egale Vernarbung ausserordentlich erschweren! — Putz ist keine zweckmässige Kleidung, und ebenso wenig als die Amputationsform darf der Verband ein Leisten seyn, worüber alle Glieder geschlagen werden. Auch er muß sich nicht nur nach der beabsichtigten Form der Heilung, sondern auch nach der Beschaffenheit des jedesmaligen Subjects richten, weil er nicht nur mechanisch, sondern auch dynamisch wirkt.

Hat der Wundarzt auf die oben beschriebene Art operirt, und ist seine Absicht die Wunde durch Vereinigung zu heilen; so ist Berührung der Wundfläche in allen Punkten die erste Indication, welche der Verband zu erfüllen hat. Ich sage in allen Punkten, weil Berührung die Bedingung der Heilung aller getrennten Theile ist, und gar oft die Heilung dadurch mißlingt, daß man nur die vordern Theile in den nöthigen Contact gebracht hat, und sich um die weiter hinten gelegenen nicht bekümmert. Diese Foderung wird nun durch einen Verband erfüllt, welcher die Wundfläche von zwey Seiten gegeneinander drückt, und in dieser Lage erhält. Heftpflaster reichen zu diesem Behufe nicht hin. Durch sie werden nur die vorderen Theile, die Haut und das zunächst unter ihr gelegene Fleisch vereinigt. Werden sie aber stark angezogen; so drücken sie

sie

sie tiefe Rinnen in die Wunden, und machen, daß diese weiter hinten von einander steht, und hier eine Höle bildet, worin sich nachher Eiter sammelt, wodurch die Vereinigung und geschwinde Heilung vereitelt wird. Um so mehr ist dieses der Fall, wenn man die Wundspalte erst mit Charpie, gleichviel in welcher Form, bedeckt hat. Die Heftpflaster drücken alsdann um so stärker nach hinten. Schon mehrere Wundärzte haben sie aus dieser Absicht getadelt und verworfen. Auf jeden Fall müßte man sie durch andere Verbandstücke unterstützen, allein dann sind sie überflüssig. Dasselbe gilt von der von *Paré* und den ältern Wundärzten gebräuchlichen und schmerzhaften Vereinigung mittelst der blutigen Nath, die daher wohl niemand mehr anwenden wird. Denn unterstützt man sie nicht durch andere Verbandstücke; so bewirkt sie immer nur die Vereinigung des vorderen Theils der Wundfläche. Die gewöhnlich fingerförmig getheilten Compressen reichen zur gänzlichen Vereinigung der Wunde ebenfalls nicht hin, wenn nicht auf beyden Seiten kleine Compressen unter sie gelegt werden. Denn werden sie locker angelegt, so vereinigen sie nur den vorderen Theil der Wundflächen; legt man sie fester an, so wirken sie zu stark von vorne nach hinten, die Theile weichen am Knochen von einander. Ausserdem kostet ihre Zubereitung und Anlegung zu viel Zeit und Mühe. Dasselbe gilt von den doppelten Longetten, welche in Gestalt eines Kreuzes über die Wunde gelegt werden, der allgemeine Verband französischer Armeeärzte, freylich der einfachste und leichteste, aber auch der schlechteste.

Die

Die Mütze der Engländer taugt zur Vereinigung der Wunde noch weniger. Dasselbe mag von dem zu nachlässigen Verbande *Bells* *) und *Flajanis* ** gelten. Nach *Richter* ***) einen Beutel vor der Anlegung der Verbandstücke zur Vereinigung der Wunde anzulegen, ist überflüssig.

Am ehesten und sichersten wird daher diese Indication durch folgenden einfachen Verband erfüllt.

Nachdem die Wunde von geronnenem Blute sorgfältig gereinigt ist, legt der Wundarzt, nicht aber ein Gehülfe, wie *Bell* will, beide Hände auf die zwey entgegengesetzten Seiten, von welchen die Wunde vereinigt werden soll, und drückt die beyden Wundhälften von hinten nach vorn gegen einander an. Er sieht dadurch nicht allein, wie sich die Wunde am besten vereinigen lasse, sondern kann auch den Grad des Drucks abmessen, welchen der Verband, um die Wunde in Berührung zu erhalten, haben muß. Dann ersetzt er, was die Hände thaten, durch folgende Verbandsstücke. Zuerst legt er zu beyden Seiten eine eben so große doppelte oder mehrfach zusammengelegte Compresse, als jede Wundhälfte nöthig hat, um in allen Puncten mit der andern in Berührung gebracht zu werden. Um sie in dieser Berührung zu erhalten, legt er nun entweder die fingerförmig getheilten Streifen darüber, oder, welches noch einfacher ist, eine mehrfach zusammen gelegte längliche Compresse

*) Wundarzn. 7. Thl.

**) Med. chirur. Beob. 1. Bdchen.

***) Wundarz. 5. Thl.

presse von der Breite des Gliedes, in der Richtung, daß sie sich mit der Wundspalte kreuzt. Die Enden gehen an dem Stumpfe in die Höhe, werden erst mit einigen Cirkeltouren befestiget, dann aber unter denselben so stark angezogen, als zur vollkommenen Berührung der Wunde hinreicht, worauf das Ganze mit dem noch übrigen Theile der Binde vollends befestiget und umgeben wird. Die Binde kann man nach Befestigung der Longette nach oben führen, ohne gerade mit *Louis* zu befürchten, daß sie alsdann das Fleisch heraufdrücke, und dadurch die Entblößung und Hervorragung des Knochens begünstige. Denn wird auch die zunächst unter der Binde gelegene längliche Compresse aufwärts getrieben; so drückt diese doch um so mehr auf die beiden zu unterst liegenden. Die Wirkung geschieht daher immer auf die Vereinigung der Wunde. Besser ist es aber, man führt die Binde von oben nach unten. Man kann sie alsdann nach Art der französischen Wundärzte an der Wunde umschlagen, und über dieselbe führen, wodurch der Stumpf von der Seite vollkommen bedeckt wird. Ein Handgriff, den zugleich *Mursinna* *) empfohlen hat. Die von *Loder* **) empfohlene 27 köpfige Binde ist theils zu umständlich, theils unnöthig.

Die zweyte Indication, welche der erste Band zu erfüllen hat, ist die Mitwirkung zur Hervorbringung und Leitung der Entzündung, der nothwendigsten Bedingung zur Heilung. Der Verband tritt dadurch in die Reihe dynamischer Bestimmungsgründe für den Organis-

*) Neue med. chir. Beob.

**) a. a. O.

ganismus. Seine Einrichtung in dieser Hinsicht wird demnach nicht durch die Form, worin man die Heilung erwartet, sondern durch die Möglichkeit der Heilung selbst, durch die vorhandenen Bedingungen zur Hervorbringung derselben bestimmt. Soll diese Absicht von Seiten des Verbandes erreicht werden, so muß der Wundarzt freylich kein roher Beinabschneider seyn. Ueberhaupt grenzt dieser mehr durch die innere Einrichtung des Verbandes, und durch die Einsicht in die Nothwendigkeit einer Operation als durch die Operation selbst, eine rein mechanische Handlung, an den Arzt.

Sieht der Wundarzt daher voraus, daß die Entzündung in dem erforderlichen Grade eintreten werde, die Theile zu verkleben; so bedarf er außer den genannten Verbandstücken aus Leinwand weiter nichts. Bey der Anlegung selbst brauchen sich nur die Theile gehörig zu berühren und in dieser Berührung erhalten zu werden, und der Zweck wird wenigstens für dieses Mal erreicht werden. Muß er hingegen befürchten, daß die Entzündung zu schwach eintreten werde, um die Theile zu verkleben; dann wird er zwar nie, ohne der Natur Gewalt anzuthun, den erforderlichen Grad der Entzündung durch den Verband allein bewirken, indessen muß er diesen doch so einrichten, daß er wenigstens das Seinige dazu beyträgt. Dieß thut der Verband nun auf zweyerley Art, einmal durch die festere Anlegung, dann durch die Vermehrung der Verbandstücke, und die dadurch hervorgebrachte größere Wärme des Gliedes, wodurch der Vegetationsprozeß in dem-

demselben verstärkt wird. Am besten erreicht man diese zweyfache Absicht durch Verbandstücke von Flanell. Man kann diese ziemlich fest anlegen, ohne daß man bey der Elasticität dieses Stoffs gefährliche Folgen davon zu befürchten hat; zum andern halten sie wärmer, als Verbandstücke aus jedem anderen Material. Man macht daher obige Compressen von Flanell, bedeckt die Wundspalte oder den ganzen Stumpf vor ihrer Anlegung gleichmäßig mit feiner geschabter Charpie, legt über diese die Fingerförmig getheilten Streifen ebenfalls von Flanell, und befestiget sie mit einer flanellenen Binde, womit man den ganzen Stumpf einwickeln kann. Wo man dieses aber wegen der Kostbarkeit des Flanells nicht kann, verdoppelt man, je nachdem es die Umstände erheischen, die Leinwand an jedem Verbandstücke, hüllt den Stumpf in Charpie, die man mit Compressen umgiebt u. s. w.

Von
der Ablösung des Unterschenkels.

Ragen zwar beym Unterschenkel die Knochen äußerst selten hervor; so erfolgt doch unter ungünstigen Umständen des Kranken, bey schlechter Beschaffenheit des Gliedes, eben so gut ein Schwinden der weichen Theile um dieselben, als es beym Oberschenkel unter ähnlichen Umständen der Fall ist. Die Heilung und gänzliche Vernarbung der Wunde wird aber dadurch nicht nur außerordentlich verzögert, sondern auch das Tragen eines künstlichen Fußes sehr erschwert. Ueber die Höhe ihrer Absetzung finden daher hier dieselben Regeln statt, wie bey der Ablösung des Oberschenkels. Auch hier muß sie sich nach der Individualität des Subjects, nach dem Zustand und der Beschaffenheit des Gliedes richten, und im Allgemeinen desto höher geschehen, je weniger man die Heilung des Stumpfs durch die erste Vereinigung der Wunde erwarten kann. Auch hier kann sie daher nicht an eine und dieselbe Durchschneidungsart der weichen Theile

gebunden seyn, da diese nur eine gleich hohe Absetzung in allen Fällen erlaubt.

Amputirt man daher ein gesundes, junges Subject bald nach erlittener Verletzung, war die mit der Verletzung verbundene Erschütterung nicht zu heftig, wie dieses der Fall ist, wenn jene grösstentheils die weichen Theile betrifft, oder sich am Fuß befindet; kann man überhaupt die Heilung durch die schnelle Vereinigung erwarten, dann ist das Manuelle der Ablösung, sie mag hoch oder tief geschehen, folgendes. Nachdem der zu Operirende in die sichere, das Glied in die nöthige und für den Wundarzt bequeme Lage gebracht, und darin unterstützt ist, drückt ein Gehülfe die Schenkelschlagader gegen den Beckenrand, und der Wundarzt schneidet die angespannten Bedeckungen bis auf die Muskel durch. Die Art, auf welche dieses geschieht, ist dieselbe, wie beym Oberschenkel. Ist dieses geschehen, sind die hier und da befindlichen zelligen Anhänge getrennt; so wird mit einem kleineren Messer die Haut von den darunter gelegenen Theilen, besonders vorn von der Schienbeinröhre so weit losgelöst, daß sie sich gegen einen Zoll hoch über dieselbe heraufschieben läßt. Nun zieht sie derselbe Gehülfe, welcher sie vor dem Schnitt anspannte, gleichmäfsig hoch um das ganze Glied herauf, und der Wundarzt durchschneidet an ihrem Rande so viel von den Muskeln, als sich thun läßt, und trennt die zwischen den Knochen befindlichen mit dem kleineren Messer in gleicher Höhe. Das Fleisch hängt nun an den Knochen, besonders aber an der Zwischenknochenhaut

haut so fest an; daß dadurch selten die Knochenabsetzung in der erforderlichen Höhe geschehen kann. Man löst es daher mittelst des Scalpels einen halben bis ganzen Zoll hoch, je nachdem man tiefer oder höher amputirt, von diesen Theilen los, läßt es mit einem gespaltenen Streif Leinwand ab- und in die Höhe ziehen, und sägt darauf so hoch als nöthig die Knochen durch.

Will man, wenn die Ablösung nahe an der Wade geschieht, an der hintern Seite einen Lappen bilden, und diesen nach vornüber die Wunde schlagen; so mag dieses unter den genannten Umständen des Kranken und zu amputirenden Gliedes recht gut angehen. Allein nothwendig ist jener eben so wenig, so wenig man glauben wird, daß der glückliche Erfolg der Ablösung blos und allein von diesem Lappen abhängt. Man hat dabey die Absicht, die Wunde zu vereinigen, und über dem Knochen eine hinreichende Menge Fleisch zu erhalten, um das Tragen eines künstlichen Fusses zu erleichtern. Allein beydes erreicht man, so viel es überhaupt von der Operationsart abhängt, in diesem Fall auch durch den viel leichteren doppelten Zirkelschnitt. Es kann mittelst desselben der Knochen nicht nur in der erforderlichen Höhe abgesetzt, sondern auch die Wunde in die zur Heilung erforderliche genaue Berührung mit einander gebracht werden. Das Uebrige, daß nämlich die Heilung in der beabsichtigten Form erfolge, hängt aber weder vom Lappenschnitt noch von jeder andern Operationsart ab. Gesetzt, der Kranke besitzt so wenig Kräfte, daß die schuel-

le Vereinigung der Wunde nicht zu erwarten ist, so ist die Lappenmethode eher schädlich als nützlich, indem sie eine so groſse Wunde verursacht, daſs dadurch das Schwinden der weichen Theile so wie die Entblöſung des Knochens eher vermehrt als verhindert werden muſs. Von dieser, so wie den übrigen Operationsarten des Unterschenkels gilt also das selbe, was über die Modificationen des Kreisschnitts bey der Ablösung des Oberschenkels gesagt wurde.

Amputirt man hingegen ein schwächliches, durch Säfteverlust geschwächtes Subject, war mit der Verletzung, weswegen man amputirt, eine starke Erschütterung des Knochens verbunden, weicht zugleich der Zustand des Gliedes von der zur Operation günstigen Beschaffenheit sehr ab; dann erfolgt die Heilung des Stumpfs nie in der beabsichtigten Form und Zeit. Die Wunde eitert, die weichen Theile schwinden, und meistens exfoliirt sich der Knochen; so daſs, wenn sich der Operirte auch wieder erholt, die Wunde sich vernarbt; letzteres erstens sehr langsam geschieht, dann aber auch der Knochen nach geschehener Vernarbung mit so wenigen Fleischtheilen bedeckt ist; daſs das Tragen eines künstlichen Fusses fast ganz unmöglich wird. Es erhellt daher die Nothwendigkeit, in diesem Falle die Knochen so hoch abzusetzen, daſs sie demungeachtet nie entblöſt werden. Zu diesem Behuf kann man sich nun ebenfalls des bey der Ablösung des Oberschenkels angegebenen Handgriffs bedienen. Man durchschneidet erst Haut und Muskel auf die eben beschriebene Art, trennt letztere von
den

den darunter gelegenen Theilen so hoch man kann, spaltet alsdann die Wunde auf zwey entgegengesetzten Seiten in zwey Lappen, die man nun durch ein Stück Leinwand zurückziehen lassen kann, um die Trennung der Muskel vom Knochen weiter fortsetzen, und endlich die Knochen selbst in der erforderlichen Höhe absetzen zu können. Ist dieses geschehen, so werden die Gefäße unterbunden, und der Verband nach den oben angegebenen Momenten angelegt.

Das Verfahren bey'm Ablösen des Oberkiefers kommt mit dem des Oberkiefers, so wie das des Unterkiefers mit dem des Unterkiefers überein. Es bedarf daher keines von beyden einer besondern Beschreibung. Dieselbe den Regeln der Durchschneidung der weichen Theile der Höle der Knochenbildung, welche man dort zu beobachten hat, gelten auch

den durch die Trennung der Knochen
 von den Weichtheilen, die man
 durch ein scharfes Messer
 lassen kann, um die Trennung der Knochen
 von den Weichtheilen weiter fortsetzen, und end-
 lich die Knochen selbst in der erforderlichen
 Höhe absetzen zu können. Ist dieses gesche-
 hen, so werden die Gefäße unterbunden, und
 der Verband nach den oben angegebenen Vor-
 sichten

Von

der Ablösung des Ober- und Vorderarms.

Das Verfahren beym Ablösen des Oberarms
 kommt mit dem des Oberschenkels, so wie
 das des Vorderarms mit dem des Unterschen-
 kels überein. Es bedarf daher keines von bey-
 den einer besonderen Beschreibung. Diesel-
 ben Regeln der Durchschneidung der weichen
 Theile, der Höhe der Knochenabsetzung, wel-
 che man dort zu beobachten hat, gelten auch
 hier.

Von
der Behandlung des Stumpfs.

Ist der Verband dem Zwecke der durch die Operation beabsichtigten Form der Heilung gemäß angelegt; so wird der Operirte zu Bette gebracht, wobey der Stumpf in der Regel in dieselbe Lage gelegt wird, in welcher er sich bey der Operation befand. Die durch Furcht vor, durch Schmerz u. dgl. während der Operation entstandenen Unruhen in verschiedenen Systemen, besonders aber im Kreislauf, besänftiget man, da sie meistentheils durch primäre Einwirkungen auf das Nervensystem hervorgebracht worden, bey sensiblen, furchtsamen, schwächlichen Subjecten durch Ruhe, horizontale Lage, und ein mit Mohnsaft bereitetes Tränkchen aus aromatischen Wässern oder Pflanzenmilch, mit einem wohlschmeckenden Syrup versetzt, durch einen von Zeit zu Zeit gereichten Löffel voll Wein mit Opiumtinctur u. dgl. Bey starken, vollblütigen Subjecten, wenn während der Operation gar kein oder nur wenig Blut verloren gieng, thun leichte Bedeckung, frische Luft, kühlende sogenannte anti-

ti-

ti-phlogistische Getränke, Pflanzenmilch mit etwas Opium und Salpeter, Wein mit Wasser u. a. Mittel dieselben Dienste. Der Stumpf wird von Zeit zu Zeit nachgesehen, und im letzteren Falle leicht bedeckt.

Das Hauptsächliche, wovon nun nicht nur der geschwinde und gute Erfolg der Operation, sondern auch die künftige Behandlung des Operirten abhängt, ist die Entzündung der Wundflächen. Sie darf weder zu gering noch zu stark seyn, wenn die Vereinigung der Wunde gelingen soll. Im ersten Falle besitzt die auf ihren Oberflächen ausgeschwitzte Lymphe die gehörige Gestaltbarkeit nicht, ist dünn, und nähert sich mehr oder weniger dem Eiter. Im zweyten Falle schwitzt gar keine Lymphe aus, die Wunde wird trocken, braunroth, und zuletzt brandig. Vor allem kommt es daher in dieser Zeit darauf an, zu bestimmen, ob die Entzündung des Stumpfs in dem erforderlichen Grade eintreten werde oder nicht. Beides kann aber der Wundarzt voraussehen, weil es theils von der Beschaffenheit des amputirten Gliedes, theils von den Kräften und dem Zustand des Ganzen abhängt. — Ist der Operirte jung, von einer gesunden Leibesbeschaffenheit, und durch Säfteverlust oder andere schwächende Einflüsse nicht zu sehr geschwächt, besaß das Glied selbst an der Operationsstelle die erforderliche Beschaffenheit; so wird die Entzündung der Wunde jedesmal stark genug eintreten, und es braucht in diesem Falle von Seiten des Arztes nichts weiter zu geschehen, als daß er alles zu verhüten und abzuwenden sucht, wodurch sie in ihrem Verlaufe gestört wer-

werden könnte. Destomehr muß er aber unter diesen Umständen dafür sorgen, daß sie den erforderlichen Grad nicht übersteige. Bey vollblütigen, robusten Subjecten, bey starker Verkürzung eines ohnehin beträchtlichen Gliedes, z. B. wenn man den Oberschenkel hoch oben abgenommen hat, ist dieses leicht möglich, zumal wenn man während der Operation allen Blutverlust zu verhüten suchte. Tritt aber dieser Fall wirklich ein, d. i. hat der Wundarzt eine zu starke Entzündung zu befürchten, oder ist sie schon wirklich eingetreten, welches er aus dem Grade und der Stärke des Fiebers wahrnimmt; so muß man durch kühle mit Sauerstoff angeschwängerte Luft, leichte Bedeckung, Ruhe und erhöhte Lage des Stumpfs, Lockerung des Verbandes, antiphlogistische Getränke, sparsame Pflanzkost, Obst u. dgl., und wenn dieses alles nicht hinreicht, durch eine nach der Stärke des Gefäßfiebers eingerichtete Aderlässe sie zu mäßigen, und ihren übeln Folgen vorzubauen suchen. Das Nähere lehrt der jedesmalige Fall.

Sieht hingegen der Wundarzt voraus, daß die Entzündung des Stumpfs nicht in dem erforderlichen Grade eintreten werde, entweder weil es dem Kranken an den dazu nöthigen Kräften, oder dem Gliede selbst an der erforderlichen gesunden Beschaffenheit gebricht; so ist das erste, daß man den Reproductionsprozeß so zu verstärken sucht, daß diesem Mangel bald möglichst abgeholfen werde. Zu diesem Behufe dienen, wenn die Schwäche sich nicht durch ein vorwaltendes Leiden dieses oder jenes Systems oder Organs characterisirt, alle

N

bit-

bittern das Verdauungsgeschäft verstärkenden Mittel, nach Umständen von geringerer oder höherer Differenz: das extract. cort. aurant., card. bened., Quass., chin. in aromatischen Wässern aufgelöst, mit bittern geistigen Elixiren, Tincturen, Wein versetzt; Infusionen von Baldrian, Serpentaria u. s. w. Außerdem dem Verdauungszustande angemessene leicht assimilable Nahrungsmittel, Fleischbrühe, Eyer, zartes Fleisch, Wein u. dgl. Die vorhandene Schwäche des Stumpfs sucht man durch zweckmäßige und dem jedesmaligen Zustand desselben angemessene örtliche Mittel, durch Einwicklung in mit Kampfergeist befeuchtete Compressen, & einigte Fomentation aus aromatischen Kräutern u. dgl. zu heben. Den Stumpf selbst bedeckt man wohl, und legt ihn etwas tief.

Gewöhnlich tritt nun unter dieser Behandlung die Entzündung ein und erreicht den dritten oder vierten Tag ihr Acme; Fieber mit Spannung, Schmerz und Geschwulst des Theils nehmen allmählig ab, und es erfolgt die Eiterung, welche sich zugleich durch ihren Geruch verräth. Jetzt erneuert man den ersten Verband. Bey Abnehmung desselben verfähre man mit Behutsamkeit, damit die Unterbindungsfäden nicht mit abgerissen werden, nehme ein Verbandstück nach dem andern weg, nachdem man es mittelst lauwarmen Wassers von dem darunter gelegenen los geweicht hat. Klebt das letzte Verbandstück an den auf der Haut befindlichen Haaren; so nehme man die Scheere zu Hülfe. Immer ist es daher gut, das Glied, wenn es mit vielen und langen Haaren besetzt ist, vor der Operation zu rasiren.

Sieht

Sieht nun der Wundarzt nach Entfernung aller Verbandstücke, daß die Wundflächen durch die ausgeschwitzte Lymphe verklebt sind; so wird der Stumpf von dem daranhängenden Eiter gereinigt, die Wundspalte, welche gewöhnlich an verschiedenen Stellen von einander steht, mit Heftpflastern genau vereinigt, und der frische Verband eben so wie das erste Mal angelegt. Die Stelle, aus welcher die Unterbindungsfäden hervorgehen, darf man mit Heftpflastern nicht ganz verschliessen, weil sich das Eiter hinter der Wundspalte leicht ansammeln, und den geschwinden Erfolg vereiteln könnte. Die Kräfte des Kranken sucht man nun nach Umständen durch zweckmäßige stärkende Arzney- und Nahrungsmittel zu unterstützen. Unter dieser Behandlung, indem man von nun an den Verband täglich erneuert, lösen sich die Unterbindungsfäden gewöhnlich den sechsten bis zehnten Tag, worauf die Wundspalte sich vollends vereinigt, vernarbt, und der Kranke den fünfzehnten bis zwanzigsten Tag geheilt ist.

Oft ist die Wunde zwar an den meisten Stellen verklebt, besonders vorn, allein längst der Unterbindungsfäden hat sie stark geeitert, so daß nach Wegnahme des ersten Verbandes eine beträchtliche Menge Eiter an dieser Stelle herausdringt. Man Sorge in diesem Falle dafür, daß es bey jedem Verbande ausgeleert werde, sich am Knochenstumpf nicht ansammle und diesen verderbe, lege außerdem die Verbandstücke etwas fester an, bis die Unterbindungsfäden gelöst sind, Reitz und Druck auf die Wunde aufhört. Denn alsdann erfolgt unter einem

nem guten Verband und durch den innerlichen Gebrauch der China und eine nahrhafte Diät die Vereinigung der eiternden Stelle, und vollkommene Heilung im Kurzen. Ist die Wunde aber nach weggenommenen Verbande an keiner Stelle vereinigt, sondern letzterer mit vielem dünnen, schlechten Eiter bedeckt, sind die Wundflächen blaß und welk; so muß der vorhandene Schwächezustand des Reproductionsprozesses nach seiner jedesmaligen Ursache durch angemessene Arzneymittel gehoben werden. Liegt die Reproduction gleichmäßig darnieder, so daß sich die vorhandene Schwäche desselben in keinem System z. B. im Drüsen- und Lymphsystem vorwaltend äußert; so erreicht man diesen Zweck am ersten durch den innerlichen reichlichen Gebrauch der China, anfangs in Abkochung, oder Extract mit aromatischen Wassern oder Wein aufgelöst, nachher in Substanz; nebst einer leicht verdaulichen nahrhaften Fleischkost, Wein u. dgl. Der Atonie des Gliedes sucht man durch festen Verband, Befeuchten der Verbandstücke mit Chinadekockt abzuhelpen. Dabey verbindet man täglich wenigstens ^{ein-}, bey starker Eiterung aber zwey Mal. — Auf diese Art geschieht es sehr selten, daß das Schwinden der Theile so lange fortdauern sollte, daß dadurch endlich der Knochen entblößt wird, besonders wenn der Amputirte den reichlichen Gebrauch der China verträgt. Ist aber demungeachtet die Hervorragung des Knochen zu befürchten, so muß man ihn bey Zeiten, ehe er wirklich entblößt ist, aufs neue absägen. Die noch vorhandenen weichen Theile kann man alsdann zur Bedeckung seiner Durch-

schnitts-

schnittsfläche benutzen. Ehe man aber die nochmalige Absägung vornimmt, verlängert man die bey der Ablösung in diesem Falle an beiden Seiten gemachten Einschnitte so weit nach oben, daß die Absetzung so hoch geschehen kann, als es zur abermaligen Vereinigung der Wunde hinreicht. Der Verband wird nun auf dieselbe Art angelegt, als wenn man zum ersten Mal amputirt hätte, und die Heilung in dieser Form durch Unterstützung und Leitung der Kräfte zu bewerkstelligen gesucht.

Von
einigen Zufällen während der Cur.

Bey hinreichender, nicht zu starker Entzündung der Wunde, nervenstarken Subjecten, zweckmäßiger Unterstützung der Kräfte nach der Entzündung, zu welcher Zeit gewöhnlich eine bald grössere bald geringere allgemeine Abspannung eintritt, überhaupt unter Umständen, von welchen man die Heilung des Stumpfs durch die erste Vereinigung erwarten kann, hat der Wundarzt wohl nie oder höchst selten den Kinnbackenkrampf oder andere Nervenzufälle zu befürchten, wenn er anders dafür gesorgthat, die gleich nach dem Operationsgeschäft entstandenen mit zweckmäßigen Mitteln zu beseitigen. Es tritt daher der Starrkrampf nur dann ein, wenn das Gegentheil von diesem allen der Fall ist, und irgend ein unmittel- oder mittelbar schwächender Einfluss, deprimirende Gemüthsaffecte, fortdauernder Schmerz durch Mitunterbindung des Nerven oder eines anderen empfindlichen Theils, unterdrückte Hautansdünstung durch Kälte oder unreine Luft bewirkt, Dinge, die in einem

einem Spitale oft alle zusammen angetroffen werden, dazu kommen,

Die Behandlung muß daher zunächst auf Entfernung des jedesmaligen letzten ursächlichen Moments und seiner Wirkung, alsdann aber auf Verstärkung der Energie des Reproductionsprozesses, wodurch alle Systeme in ihrer normalen Stimmung erhalten werden, gerichtet seyn. Das specielle Heilverfahren lehrt der jedesmalige Fall, und ich bemerke hier nur folgendes:

Ist der Starrkrampf nach unmittelbar schwächenden Einwirkungen auf das Nervensystem, als den Sitz der Krankheit entstanden, z. B. bey sensiblen Subjecten durch Furcht vor, Schmerz während und nach der Operation, durch Miteinbindung eines empfindlichen Theils, durch Traurigkeit, Kummer u. dgl.; so müssen diese Veranlassungen, wenn sie noch fortwirken und die Krankheit unterhalten sollten, möglichst entfernt werden. Das Hauptmittel gegen die Krankheit selbst, als Nervenleiden ist aber nach diesem der Mohnsaft. Am besten giebt man ihn in flüssiger Gestalt, theils um die Gabe dem jedesmaligen Zustand der Krankheit genauer anpassen, theils um ihn dem Kranken besser beybringen zu können. Die Dose selbst richtet sich nach dem jedesmaligen Grad der Krankheit, muß aber so lange verstärkt werden, bis man heilsame Wirkung davon wahrnimmt. Ich habe das Laud. liquid. Syd. bis zu 90 Tropfen alle 3 Stunden wiederholt geben sehen, ehe es seine bezweckte Wirkung äußerte. Bey andern that es diese schon zu 40, 60 Tropfen.

Des.

Desselben Mittels bedient man sich, wenn der Starrkrampf nach jeder andern Einwirkung entstanden, sobald diese selbst entfernt ist, die Krankheit aber für sich fortdauert, und einen bedeutenden Grad erreicht hat. Die Krankheit ist alsdann ebenfalls reines Nervenleiden.

Entstand der Starrkrampf durch primaire Affection eines andern Systems oder Organs, nach Unterdrückung der Hautfunction, der häufigste Fall; so muß diese vor allem durch reine warme Luft, warme Bedeckung des ganzen Körpers, besonders aber des amputirten Gliedes, diaphoretische Getränke, warme Bäder in Verbindung mit angemessnen Arzneymitteln: Infus. chamom. Valer. arnic. serpent. mit vin. antim. Huxh. Spir. Mind., Liqu. c. c. succ. und einer dem Grad des Starrkrampfs angemessenen Portion Opium vermischt, gehoben werden. Die nach der Beseitigung des Starrkrampfs vorhandene Schwäche wegen gehinderter Aufnahme von Speisen sucht man durch nahrhafte leicht assimilable Nahrungsmittel, Wein und China zu heben. Entstand derselbe endlich durch besondere Schwäche der Reproduction, wobey die Sensibilität des Nervensystems verhältnißmässig erhöht ist; so sind bittere das Verdauungsgeschäft verstärkende Mittel mit einer dem Grade des Krampfs angemessenen Portion Mohnsaft verbunden, Wein, China, nebst nahrhafter den Verdauungskräften angemessenen Diät angezeigt und nach der Individualität des Subjects und dem Grade der Schwäche der Reproduction anzuwenden.

Die Lösung der Unterbindungsfäden geschieht durch die Eiterung, und wenn sich die Schlagadern allein in der Unterbindung befinden, die Wunde sich gehörig entzündete, zwischen dem sechsten bis zwölften Tag. Der Rath, von Zeit zu Zeit gelind daran zu ziehen, ist daher ganz überflüssig, und nicht selten schädlich, indem dadurch das Gefäß leicht wieder aufgerissen werden kann. Sind aber andere Theile mit in der Zusammenschnürung begriffen, so lösen sie die Fäden viel später. Bey vielen geschah dieses erst in der dritten, fünften Woche. Bey einem Soldaten, Namens *Woinget*, dem ein französischer Wundarzt den linken Oberarm an der Insertion der Deltamuskels abgeschnitten hatte, hieng die Ligatur der Armschlagader noch in der eilften Woche, und verursachte, wenn man daran zog, dem Kranken fast convulsivische Schmerzen. Vermuthlich war der Nerv mit unterbunden.

Ich habe mich in diesem Falle jedesmal eines Sälbchen aus zehn Gran rothen Präzipitat und zwey Quentchen Schweineschmeer bedient, und davon einer Erbse groß in die Rinne gebracht, aus welcher der Faden heraus hieng, und nach einmaligem Gebrauch jedesmal am folgenden Tage den Unterbindungsfaden auf dem Verbande liegen gefunden.

Amputirt man an demselben Gliede, woran sich die Verletzung befindet, und ist mit letzterer eine sehr heftige Erschütterung des Knochen verbunden, so stirbt derselbe fast jedesmal

desmal auf eine gewisse Weite ab, und exfoliirt sich, er mag mit den weichen Theilen bedeckt seyn oder nicht. Indessen ist die Zeit, binnen welcher dieses geschieht, so wie die Dauer des Absonderungsprozesses selbst sehr verschieden. Bey starken gesunden Subjecten, vorhergegangener hinreichender Entzündung der Wunde, erfolgt sie früher, später hingegen, wenn dieses weniger, oder gar das Gegentheil davon der Fall ist. Immer aber erfolgt sie unter diesen Umständen so spät, daß die Fleischwunde über dem Knochen schon vereinigt, oft beynah ganz geschlossen ist. Auf einmal klagt der Kranke über Hitze und Schmerz im Stumpf, welcher alsbald roth wird und aufschwillt, es stellt sich Fieber ein, die Wunde bricht von neuem auf und zeigt den Knochen in Gestalt eines mit Granulationen besetzten Fleischkegels, auf welchem die äussere Lamelle des Knochen wie dünne Scheiben kleben. Nach Entfernung derselben wächst das junge Fleisch mit dem benachbarten zusammen und unter zweckmässiger Behandlung erfolgt die gänzliche Heilung und Vernarbung des Stumpfs.

Da dieser Absonderungsprozess des abgestorbenen Knochen von der Natur selbst bewirkt wird, wenn sie nur die hinlänglichen Kräfte dazu besitzt, so kommt bey der Behandlung alles darauf an, sie zu diesem Zweck gehörig zu unterstützen, zu leiten, und gefährlichen Zufällen während der Absonderung selbst vorzubeugen. —

Schreiner, ...

Über die Amputation großer Glieder nach Schußwunden

Leipzig 1807

Chir. 278

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10391988-1